

FACULTE de MEDECINE de CAEN

Année 1974

N° 161

THESE
pour le
DOCTORAT en MEDECINE
(Diplôme d'Etat)

PASTEURELLOSES
BRONCHO-PULMONAIRES
et PLEURALES

par

M. LE FICHOUX Jean-Pierre, François

Né le 24 Avril 1944 à CAEN -14-

Présentée et Soutenue Publiquement le 17 JUIN 1974

Président: M. le Professeur, LEMENAGER

A.C.E.M.C. Editeur.

FACULTE de MEDECINE de CAEN

Année 1974

N°

THESE

pour le

DOCTORAT en MEDECINE

(Diplôme d'Etat)

PASTEURELLOSES
BRONCHO-PULMONAIRES
et PLEURALES

par

M. LE FICHOUX Jean-Pierre, François

Né le 24 Avril 1944 à CAEN -14-

Présentée et Soutenue Publiquement le

Président: M. le Professeur, LEMENAGER

A.C.E.M.C. Editeur.





Reproduction du sceau original de la Faculté de Médecine de CAEN fondée en 1438



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41550818_0004

Université de CAEN

FACULTE DE MEDECINE

PROFESSEURS

MM. EVRARD	Clinique chirurgicale A
FABRE	Physiologie
FERNANDEZ	Physique médicale
FOUCAULT	Pathologie expérimentale
GUIHARD	Pédiatrie
LACROIX	Clinique et pathologie chirurgicales B
LEMENAGER	Clinique médicale A
LEVY	Clinique obstétricale
LHIRONDEL	Clinique médicale infantile
MORIN	Sémiologie médicale
OLIVIER	Clinique médicale B
PHELINE	Anatomie
POULAIN	Médecine opératoire
ROUSSELOT	Anatomie pathologique
SAVINI	Pharmacologie
VALLA	Médecine générale et thérapeutique
VILLEY	Clinique médicale C

PROFESSEURS SANS CHAIRE

MM. DROSDOWSKY	Biochimie médicale
IZARD	Histologie et embryologie
MOREL Claude	Bactériologie, virologie
POILPRE	Psychiatrie
THERET	Histologie et embryologie
VENEZIA	Pédiatrie-génétique

MAITRES DE CONFERENCES AGREGES

MM. ADAM	Neuro-chirurgie
BAZIN	Thérapeutique, réanimation médicale
BEUVE-MERY	Médecine interne
BEZARD	Chirurgie générale
DAVERNE	Electro-radiologie
M ^l c DENIZET	Radiologie
DESCHAMPS	Dermatologie
GAUBERTI	Médecine préventive et santé publique, hygiène
GIGNOUX	Chirurgie générale
LECHEVALIER	Neurologie
LEYMARIE	Biochimie médicale
LOYAU	Rhumatologie
MANDARD	Anatomie pathologique
MOREL Pierre	Psychiatrie d'adultes
MOULIN	Pharmacologie
MULLER	Gynécologie, obstétrique
QUESNEL	Anesthésiologie
THOMAS	Immunologie, hématologie
ABBATUCCI	Radiologie (Maître de Conférences Associé).

A MA FAMILLE

A MES AMIS

A Monsieur le Professeur J. LEMENAGER
Professeur de clinique médicale

qui nous a fait le très grand
honneur de présider cette thèse et
de nous en donner le sujet.

Il a su nous conseiller au cours
de nos études et nous préparer à no-
tre vie de médecin.

Qu'il soit assuré de notre pro-
fonde et respectueuse gratitude.

A Monsieur le Docteur BAZIN

Maître de conférence agrégé de Thérapeutique et réanimation
médicale.

A Monsieur le Docteur GAUBERTI

Maître de conférence agrégé de Médecine préventive, Santé pu-
blique et Hygiène.

A Monsieur le Professeur C. MOREL

Professeur de Microbiologie à la Faculté de Médecine de CAEN

qu'ils trouvent ici l'expression
de nos respectueux sentiments.

A TOUS NOS MAITRES
de la Faculté de Médecine de CAEN,

Par leur enseignement, leur compétence, ils ont contribué à assurer notre formation de médecin.

Qu'ils veuillent bien trouver ici l'expression de notre profonde et respectueuse gratitude.

LES PASTEURELLOSES BRONCHO-PULMONAIRES ET PLEURALES

PLAN

CHAPITRE I

- I DEFINITION ET INTRODUCTION
- II OBSERVATION - COMMENTAIRES - RADIOGRAPHIES
- III BACTERIOLOGIE
 - A - Historique et problèmes de classification
 - B - Bactériologie :
 - 1. Habitat
 - 2. Morphologie :
 - 1° à l'état frais
 - 2° en culture
 - 3. Tableau résumant l'ensemble des propriétés des Pasteurella.
 - 4. Structure antigénique
 - 5. Production d'anticorps
 - C - Diagnostic bactériologique différentiel
- IV EPIDEMIOLOGIE
 - A - Les réservoirs de Pasteurella :
 - 1° Animaux domestiques
 - 2° Animaux sauvages
 - 3° Porteurs sains humains
 - B - Les vecteurs de Pasteurella :
 - 1° Rat
 - 2° Problème de la transmission interhumaine

C - Les principaux modes de contamination

- 1° Effraction cutanée
- 2° Voie respiratoire
- 3° Voie digestive
- 4° Voie conjonctivale

V POUVOIR PATHOGENE

A - Chez l'animal

- 1° Pouvoir pathogène naturel
- 2° Pouvoir pathogène expérimental

L'apparition d'une pasteurellose dépend :

- a - de l'espèce
- b - de l'existence d'un stress
- c - de l'existence d'une maladie inter-curente

B - Chez l'homme

- 1° Les pasteurelloses locales :

- a - forme aigüe
- b - forme subaigüe

- 2° Les pasteurelloses généralisées

- 3° Les pasteurelloses localisées à un organe ou à ses annexes :

- a - atteinte ostéo-articulaire :

- 1 - au niveau des articulations adjacentes à une morsure.
- 2 - sans notion de traumatisme ou de morsure.

- b - Les suppurations du système nerveux central et méningites à Pasteurella.

- c - Les localisations O R L

- d - D'autres localisations

- e - Les pasteurelloses bronchopulmonaires et pleurales.

VI DIAGNOSTIC ETIOLOGIQUE

A - Isolement de Pasteurella

- 1° à l'examen direct
- 2° après culture

B - Inoculation à la souris

C - Diagnostic sérologique

- 1° mise en évidence d'anticorps sériques agglutinant
- 2° Réaction de déviation du complément
- 3° Epreuve d'hémagglutination passive

D - L'intradermo-réaction à la pasteurelline

- 1° Principes
- 2° Application pour le diagnostic des pasteurelloses de l'appareil respiratoire
- 3° Technique
- 4° Résultats
- 5° Valeur étiologique
- 6° Valeur thérapeutique

VII TRAITEMENT DES PASTEURELLOSES

A - Rappel de l'antigénothérapie

B - Les sulfamides

C - Les antibiotiques

- Pénicillines
- Tétracyclines
- Chloramphénicol
- Erythromycine
- Streptomycine
- Sensibilité à d'autres antibiotiques.

CHAPITRE II

LES PASTEURELLOSES BRONCHO-PULMONAIRES ET PLEURALES

A - ETUDE GENERALE

1° Fréquence

2° Rôle pathogène de *Pasteurella* au niveau de l'appareil respiratoire.

3° Etiologie

a - Professions exposées

b - Importance des antécédents broncho-pulmonaires :

Un épanchement pleural peut être secondairement infecté par *Pasteurella*.

Des bronchectasies sont fréquemment retrouvées.

Des antécédents d'emphysème pulmonaire sont parfois notés.

c - Les pasteurelloses associées à des maladies évolutives de l'appareil respiratoire :

Pasteurellose et cancer bronchique

Pasteurellose et tuberculose

d - Le terrain.

B - ETUDE CLINIQUE : Les observations de la littérature

1. Les pleurésies purulentes à *Pasteurella*

A - Sans fistule broncho-pleurale

1° Observation de DEBRE en France (46) et de HUNDESHAGEN en Allemagne en 1919 (75)

2° Observation de ORTSCHUIT en 1921 (124)

- 3° Observation de TESSIER, GASTINEL, RIVALLIER, REILLY en 1922 (159).
- 4° Observation de RIMBAUD L., LISBONNE A. et RIMBAUD P. en 1931 (139).
- 5° Deux observations de PESTANA, ARANTES et RUGAI en 1941 (127).
- 6° Empyème et pneumonie ou broncho-pneumonie :
 - a- observation de FORESTER en 1938 (53)
 - b- observation de PLETTE en 1938 (131)
 - c- observation de HORNE et BERLYNE en 1958 (72)
 - d- une observation de bronchopneumonie avec empyème décrite par ELLIS en 1967 (49)
 - e- un cas de pneumonie bilatérale avec empyème cité par HOLLOWAY en 1969 (70)
- 7° Abscess pulmonaire et empyème :
 - a- observation de SCHMIDT en 1970 (150)
 - b- observation de VUTUC en 1972 (168)
- 8° Transformation purulente, par Pasteurella d'une réaction pleurale en regard d'un foyer parenchymateux :
 - a- observation de GAUBE, RAVRY et BOY en 1943 (57)
 - b- observation de THJOTTA et HENRIKSEN en 1946 (160)
- 9° Empyème à Pasteurella chez un malade aux nombreux antécédents pulmonaires et pleuraux. ORY, JAKSON et FINLAND en 1946 (125)
- 10° Observation de BRODIE et HENDERSON en 1960 (20)
- 11° Deux observations de E. et V. de LAVERGNE en 1956 et 1961 (88 et 90)

B - Empyème avec fistule broncho-pleurale
 Une observation de OLSEN et NEEDHAM en 1952 (121)

C - Conclusion

2. Pleurésie et péricardite purulente à Pasteurella

Observation de MAYER et HOPPLI en 1923 (107)

3. Pneumonies et bronchopneumonies à Pasteurella

1° Les deux observations rapportées par SAUNIER (148) :

a- observation de CARPANO en 1923 (24)

b- observation de FORESTER en 1938 (53)

2° Rappel d'observations déjà citées

3° Trois observations de bronchopneumonies décrites par ELLIS en 1967 (49)

4° Observation de HAYES et NEALE en 1961 (62)

5° Observation de BRISOU B. (19 b)

4. Les bronchectasies à "Pasteurella"

1° Type de description : une observation de OLSEN et NEEDHAM (124)

2° Observation de CAWSON et TALBOT en 1955 (28)

3° Autres observations :

a- MULDER et de BOER en 1938 (115)

b- KAROLCEK en 1951 (84)

c- MORRIS et collaborateurs en 1952 (113)

d- BEZJAK et MIMICA en 1952 (12)

e- de BOER et DUMLER en 1963 (45)

f- Une observation de BRODIE et HENDERSON en 1963 (20)

4° L'incidence des Pasteurella dans les bronchectasies :

BORYSOVA et TOMSIKOVA en 1965 (18)

5° Conclusion

5. Abscess du poumon à Pasteurella :

1° Observation de MANECHE et TOLL en 1963 (104)

2° Observation de SCHMIDT et collaborateurs en
1970 (150)

3° Rappel d'observations déjà citées

4° Conclusion

-:-:-:-:-

C - CONCLUSION

-:-:-:-:-

BIBLIOGRAPHIE

LES PASTEURELLOSES

BRONCHO-PULMONAIRES ET PLEURALES

CHAPITRE I

I - DEFINITION et INTRODUCTION

A - DEFINITION :

Les Pasteurelloses bronchopulmonaires et pleurales regroupent les atteintes :

- Bronchiques : bronchectasies, bronchites.
- Parenchymateuses : pneumonie, bronchopneumonie, abcès du poumon.
- Pleurales : pleurésies purulentes

au cours desquelles sont découverts, dans les crachats ou le liquide pleural, des germes du genre *Pasteurella*, en nombre suffisant pour que soit évoqué leur rôle pathogène.

Le genre *Pasteurella* comprend quatre bactéries :

- . *Pasteurella multocida* (septica)
- . *Pasteurella hemolytica*
- . *Pasteurella hemolytica* var *ureae*
- . *Pasteurella pneumotropica*.

B - INTRODUCTION :

Nous rapportons l'observation d'un malade de 69 ans, ancien tuberculeux, atteint de bronchite chronique, qui fut hospitalisé au C.H.R. de CAEN, pour une récurrence d'épistaxis et une bronchopneumopathie subaigüe, au cours de laquelle fut isolée dans l'expectoration, une culture pure de *Pasteurella multocida*.

Nous ferons ensuite une brève étude bactériologique épidémiologique du pouvoir pathogène des germes du genre *Pasteurella*.

Nous conclurons ce chapitre par l'étude des moyens du

diagnostic et du traitement des pasteurelloses.

Les pasteurelloses de l'arbre respiratoire seront finalement envisagées, d'abord dans une étude générale, puis en rapportant les diverses observations décrites dans la littérature.

II - OBSERVATION

II a - OBSERVATION

A - HISTOIRE DE LA MALADIE

Monsieur S... Mohamed, 69 ans, retraité, ex étameur, est hospitalisé le 1.4.1973, pour une récurrence d'épistaxis accompagnée de signes broncho-pulmonaires, venant aggraver une insuffisance respiratoire chronique :

- râles bronchiques et bulleux, diffus et bilatéraux ;
- foyer de râles crépitants de la base gauche.

Il avait été hospitalisé le 15.3.1973 pour une épistaxis postérieure stoppée par méchage. Aucun examen cyto-bactériologique des crachats n'a été pratiqué lors de cette première hospitalisation.

Pendant la période de quinze jours qui sépare les deux hospitalisations, le malade nie toute douleur thoracique, tout frisson ou sueur, toute altération notable de l'état général. Seules sont notées :

- une augmentation discrète de la dyspnée
- une toux un peu plus fréquente
- une expectoration mucopurulente plus abondante.

B - ANTECEDENTS

- . Bronchites hivernales depuis 15 ans.
- . Tuberculose pulmonaire du sommet droit en 1956.
- . Nouvelle hospitalisation en 1957, au cours de laquelle est vérifiée l'absence de B K dans les crachats, à l'examen direct et après culture, et la stabilité des images radiologiques cicatricielles.

Il n'y a pas d'autres antécédents notables, ni personnels ni familiaux.

C - EXAMEN CLINIQUE

La coloration des téguments est normale. Il n'existe ni cyanose, ni pâleur.

Epistaxis antérieure gauche.

La température rectale oscille entre 38 et 38°,6.

Appareil respiratoire :

- pas d'hippocratisme digital ;
- dyspnée ;
- toux ramenant une expectoration de moyenne abondance, mucopurulente, plus ou moins teintée de sang les premiers jours, du fait de l'épistaxis;
- pas d'hémoptysie vraie .

A la percussion, il existe une submatité de la base gauche.

Il n'y a pas de diminution des vibrations vocales.

Le murmure vésiculaire est perçu de façon égale dans les deux champs pulmonaires. De nombreux râles bronchiques et bulleux, diffus et bilatéraux sont entendus. Est noté surtout, à la base gauche , un foyer de râles crépitants.

Il n'y a pas de souffle tubaire, ni de signes de réaction pleurale.

Radiographies pulmonaires :

Le cliché de face du 1.4.73 montre, en dehors de l'image de séquelle de tuberculose du sommet droit (confirmée par les to-mographies), une opacité floconneuse à limite nette, se projetant en dehors de la pointe du coeur.

Sur le cliché de profil gauche : opacité triangulaire se projetant sur les derniers corps vertébraux du rachis dorsal. Il s'agit d'une condensation intéressant le segment postero-basal du lobe inférieur gauche.

En outre, les culs de sac costodiaphragmatiques sont libres.

Il n'y a pas d'image médiastinale pathologique. Silhouette cardiaque non augmentée de volume. Pas d'anomalie du gril costal.

Exploration fonctionnelle :

Insuffisance respiratoire très restrictive et légèrement obstructive. Déficit ventilatoire de 45%.

Examen bactériologique des crachats du 2.4.73 :

Absence de B.K. à l'examen direct et après culture ,

Mais isolement en culture presque pure d'un germe ayant tous les caractères de Pasteurella Multocida (de très rares colonies de staphylocoque et de streptocoque D sont notées).

Appareil cardio-vasculaire :

Le pouls est régulier. La tension artérielle à 15-9. Auscultation est normale. Pas de signes d'insuffisance ventriculaire droite.

Appareil digestif :

Discrète hépatomégalie, mais absence de signe clinique d'insuffisance hépatique. Aucun signe fonctionnel.

Appareil ganglio-splénique :

Pas d'adénopathie ni de splénomégalie.

Appareil génito-urinaire :

Aucune anomalie clinique ni fonctionnelle.

Examen des articulations et examen neurologique :

Normaux.

D - EXAMENS COMPLEMENTAIRES

Nous avons déjà mentionné les principaux. En ce qui concerne la numération formule sanguine, nous n'avons pas re-

trouvé la leucopénie dont parle BOILEAU (15), mais une leucocytose modérée avec polynucléose neutrophile.

E - EVOLUTION

Sous traitement par le thiophénicol, on assiste à une amélioration clinique. Les images radiologiques se normalisent plus lentement. L'opacité segmentaire diminue progressivement de densité. A la sortie, 62 jours après la première radiographie, persistait un granité localisé de la base gauche.

Un deuxième examen de crachats, au 16^{ème} jour de la maladie, isolait encore une flore dominante de *Pasteurella multocida*, mais associée à de plus nombreuses colonies de staphylocoques et de streptocoques D et à de très rares colonies de *Protéus*.

Notre malade avait donc un foyer pulmonaire de la base gauche, accompagné de râles bronchiques diffus et bilatéraux et d'une expectoration mucopurulente dans laquelle une culture pratiquement pure de *Pasteurella multocida* fut isolée.

Nous pourrions être tentés de conclure à une condensation segmentaire dûe à *Pasteurella multocida*.

Mais il convient de discuter :

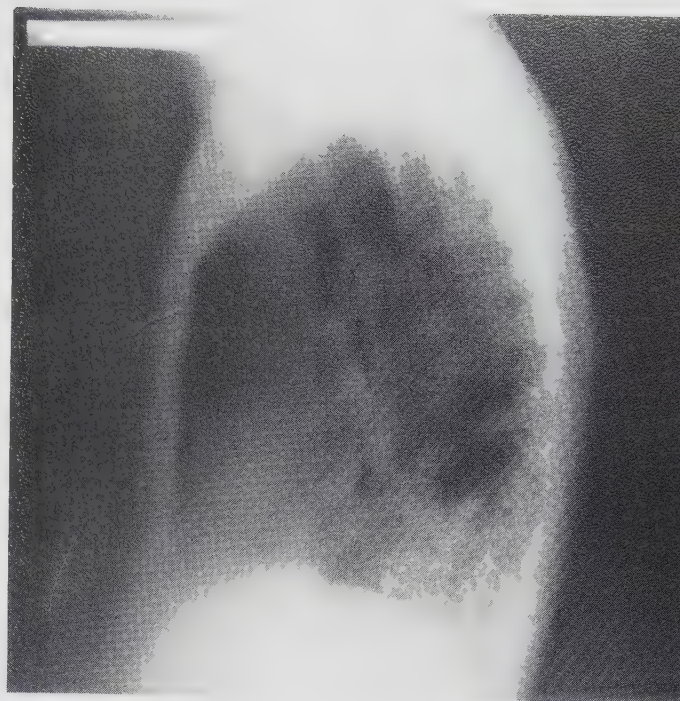
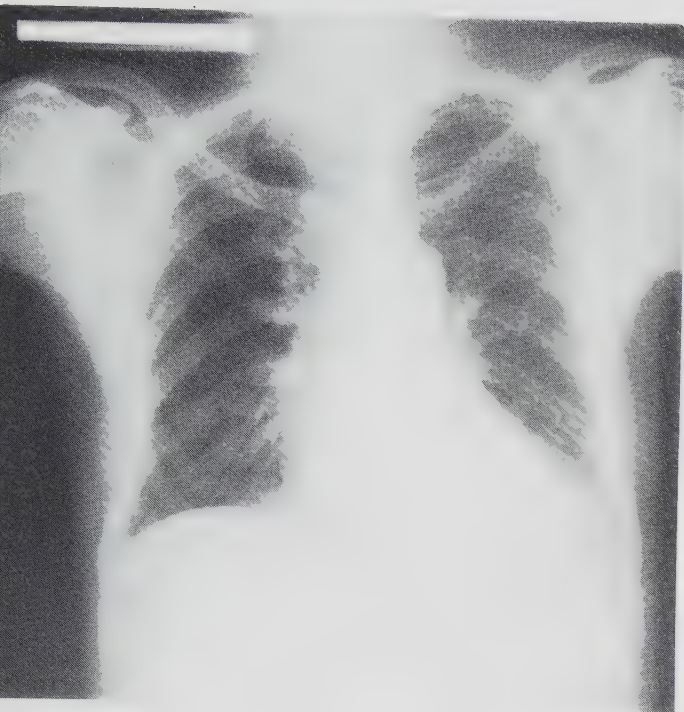
- l'opacité d'une zone bronchectasique, étiologie possible car le malade présentait des épisodes de toux et d'expectoration à recrudescence hivernale.

En faveur de ce diagnostic plaide la persistance d'une opacité, de même topographie, un an après.

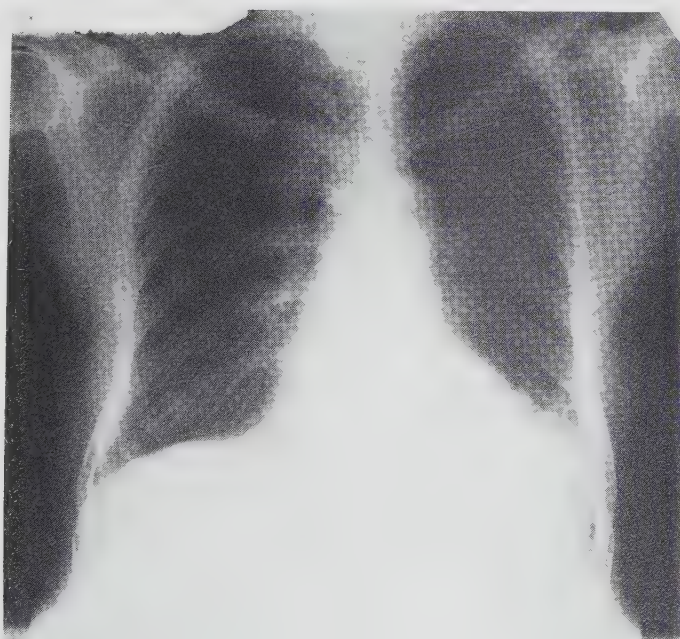
- l'atélectasie transitoire consécutive à l'inhallation de sang lors de l'épistaxis postérieure.

Dans l'un et l'autre cas, le développement de *Pasteurella multocida* apparaît plus volontiers secondaire à une bronchopneumopathie préexistante que cause d'un foyer infectieux primitif.

Nous croyons que notre observation est, selon l'expression de E. de LAVERGNE (88), une PASTEURELLOSE PAR INFECTION SECONDE.



Radiographie pulmonaire
du 1/4/73 Face et profil



Radiographie pulmonaire
du 24/4/74

BACTERIOLOGIE

A - HISTORIQUE ET PROBLEMES DE CLASSIFICATION

En 1877 REVOLÉE, selon HENDERSON (64), isole le germe responsable du cholera des poules.

D'après d'autres auteurs, la découverte reviendrait à TOUSSAINT en 1879 (162).

C'est en hommage à PASTEUR (126) CHAMBERLANT et JOUAN (30) qui préparent en 1880 le premier vaccin vivant atténué immunisant la volaille contre le choléra aviaire, que TREVISTAN et TONI nommèrent en 1885 le germe responsable de cette maladie : Pasteurella.

La même année, KITZ le décrit et le nomme : "Bacterium bipolar multocidum".

HUEPPE (74), en 1886, l'appelle "Bacterium septicemia haemorrhagica" en raison des épidémies de septicémie hémorragique provoquées par ce germe dans le monde animal.

Classification :

En 1901, LIGIERES (95) propose une classification zoologique des germes du genre pasteurella :

Pasteurella oviseptica , aviseptica , bovisseptica , suisseptica , equiseptica et capriseptica.

Même si ce démantèlement est critiquable, on doit reconnaître entre autre mérite à LIGNIERES (95), d'avoir voulu limiter le premier le cadre des pasteurelloses à la pathologie provoquée par ces germes et eux seuls.

BAUMGARTEN en 1911 (7), puis les travaux de CHAMBERLANT et JOUAN (30) mettent en doute cette classification, et affirment qu'il n'existe qu'un microbe du genre pasteurella, mais adapté à une espèce animale déterminée.

BESEMER (11) en 1917, en montrant que les différents groupes ont en fait les mêmes caractères biochimiques, puis TANAKA (176) en 1926, par les tests d'agglutination et de fixation du complément, confirment que la classification zoologique ne se justifie pas.

Autres classifications :

CORNELIUS (42) en 1929, par la méthode d'absorption des agglutinines, distingue quatre groupes de *Pasteurella*.

ROSENBUSCH et MERCHANT (146) en 1939, par fermentation du dulcitol, de l'arabinose et de xylose distinguent trois groupes .

Actuellement, la plupart des auteurs reconnaissent quatre espèces de *Pasteurella*. Il s'agit de :

- *Pasteurella multocida* (ou *septica*) ,
- *Pasteurella pneumotropica* ,
- *Pasteurella hemolytica* ,
- *Pasteurella hemolytica* var *ureae*.

Nous n'avons abordé que le problème de classification des *Pasteurella*, au sens strict. Pendant de nombreuses années, appartenaient au genre *Pasteurella* : les bacilles de Yersin, de Malssez et Vignal, et l'agent de la tularémie. LIGNIERES (95) s'est opposé à cette classification qui reposait avant tout sur des critères morphologiques.

C'est grâce aux efforts , selon H.H. MOLLARET (110), de VAN LOGHEN en 1944, DOROFEEV en 1947, PREVOT en 1948 et de E. de LAVERGNE que nous aboutissons à la classification suivante :

- | | |
|-------------------|--|
| | <i>P. multocida</i> |
| | <i>P. hemolytica</i> |
| 1 - PASTEURELLA : | <i>P. hemolytica</i> var <i>urea</i> |
| | <i>P. pneumotropica</i> |
| | <i>Y pestis</i> |
| 2 - YERSINIA : | <i>Y pseudotuberculosis</i> |
| | <i>Y enterocolitica</i> (ex <i>Pasteurella</i> X.) |

Ces germes, avec les brucella, hemophilus, bordetella constituent la famille des parvobactériaceae .

Le cadre des pasteurelloses est donc limité aux infections dues aux germes du genre pasteurella cités précédemment.

Nous allons aborder maintenant leur étude bactériologique.

B - BACTERIOLOGIE

1. Habitat

Les pasteurella sont très répandues dans la nature. Elles font partie de la flore commensale de la sphère bucco-pharyngolaryngée de nombreux mammifères et oiseaux.

2. Morphologie

1° - A l'état frais:

Les pasteurella sont des bacilles courts de 0,3 à 1,25 polymorphes, immobiles et non sporulés gram négatif.

2° - En culture :

Jeunes, ce sont des coccobacilles isolés, ou groupés en diplocoques ou en courte chaînette. Une capsule peut être mise en évidence par l'encre de chine.

Ces germes aérobies-anaérobies facultatifs, se colorent bien par le bleu de Toluidine ou la thionine phéniquée, donnent sur les milieux ordinaires des cultures maigres mais poussent bien sur gelose au sang ou sur gelose ascite. Ils ne se développent pas en eau de levure.

Dans les cultures déjà anciennes, on note le polymorphisme des pasteurella :

- 1- tantôt, ce sont des éléments petits, coccoïdes, prenant la coloration de manière égale, trop petits pour discerner les détails structuraux, voisinant avec des bacilles grêles, parfois incurvés.

- 2- tantôt, ce sont de petits coccobacilles ovales, de dimension uniforme, à coloration bipolaire fréquente.
- 3- ou bien des bâtonnets polymorphes de 0,5 à 0,7 de large, allant du bacille ovale et court au bacille court et souvent naviculaire, les plus courts prenant une coloration bipolaire, les plus longs contenant une ou plusieurs vacuoles non colorées.

HENRIKSEN et JYSSUM (66) distinguent un quatrième groupe de bacilles courts, minces, également colorés, non caractéristiques.

HOOGENDIJK (71) donne des *Pasteurella* une description correspondant aux 2^{ème} et 3^{ème} types morphologiques décrits ci-dessus.

Ces auteurs signalent que sur gélose au sang, *P. multocida* et *P. pneumotropica* ont une odeur similaire à celle produite par *Hemophilus influenzae*.

3. Tableau résumant l'ensemble des propriétés des pasteurella :

	P.multo- cida	P.hemoly- tica	P.hemolytica var ureae	P.pneumo- tropica
Mobilité	0	0	0	0
Croissance sur Mc Conkey	-	+	-	-
Liquéfaction de la gélatine	-	-	-	-
Uréase	-	-	+	+
Production d'H ₂ S	+	+	-	+
Hémolyse	-	+	+	-
Catalase	+	+	+	+
Oxydase	+	+	+	+
Indol	+	-	-	+
Réduction des nitrates	+	+	+	+
Réaction de Voges- Proskauer	-	-	-	-
Réaction au rouge méthyl	-	-	-	-
Lactose	+	+	-	+
Mannitol	+	+	+	-
Maltose	-	+	+	+
Arabinose	+	+	-	-
Rhamose	-	-	-	-
Xylose	+	+	-	-
Glucose	+	+	+	+
Levulose	+	+	+	+
Saccharose	+	+	+	+
Sorbitol	+	+	+	-
Dulcitol	+	-	-	-

Ce tableau est établi à partir de l'étude bactériolo-

gique de 29 souches de Pasteurella par HENRIKSEN et JYSSUM (66). (Le signe $\pm$ traduit que le caractère étudié est inconstant).

La fermentation des glucides se fait sans production de gaz.

Aucune des souches de Pasteurella étudiées par HENRIKSEN et JYSSUM n'utilisait le citrate sur milieu de Koser.

4. Structure antigénique

Elle est mal connue. On distingue :

- 1°- un antigène O de nature glucidolipidoprotéique (PIROSKY, 129) toxique pour la souris et immunisant.
- 2°- un antigène capsulaire de nature polysaccharique (HOFFENREICH, 68), haptène, masquant l'antigène O, et qui, d'après MANNINGER, 1919, et PRIESTLY, 1936 (133), serait responsable de la virulence.

Il existe en outre, une toxine dont PASTEUR (126) a démontré le rôle faiblement pathogène pour la poule. Elle bloquerait les leucocytes dans les capillaires pulmonaires, d'où, dit-on, la fréquence de la leucopénie sanguine. Cette leucopénie n'est pas retrouvée dans les observations de pasteurellose humaine localisées à l'appareil respiratoire. DUJOLS (48) la considère comme spécifique de l'infection pasteurellaire.

5. Production d'anticorps

Le sérum d'un lapin vacciné par des injections intra-veineuses de pasteurella atténuées, mais non chauffées, agglutine au 1/4000 les pasteurella ; la réaction de fixation du complément est positive.

L'utilisation dans un but diagnostique de la séro-agglutination est discutée par la plupart des auteurs, car trop infidèle.

Il ne semble pas que la recherche d'anticorps incomplet par le test de Coombs ait donné de résultats concluants.

Des épreuves de gonflement de capsule, de précipitation et d'hémagglutination de globules rouges humains sensibilisés par l'haptène capsulaire ont conduit à diverses classifications sérologiques pour *Pasteurella multocida*. On distingue quatre types : A, B, D, E. L'intérêt de ces études est d'essayer d'établir une corrélation entre virulence, aspect des colonies et constitution antigénique.

C - DIAGNOSTIC BACTERIOLOGIQUE DIFFERENTIEL

Le grand polymorphisme des *Pasteurella* peut conduire à un diagnostic bactériologique erroné.

Le diagnostic différentiel se pose surtout avec *Hemophilus Influenzae*, mais aussi avec :

- les *Neisseria*
- certaines souches de *Protéus*
- *Klebsiella pneumoniae*

Les *Pasteurella* n'exigent pas de facteur de croissance accessoire, alors que les facteurs V et X sont indispensables pour *Hemophilus Influenzae*.

D'autre part, les *Pasteurella* poussent bien sur gélose au sang mais pas sur gélose au désoxychlorate, ce qui les différencie des *Protéus* et de *Klebsiella pneumoniae*.

Les *Pasteurella* fermentent le saccharose et certaines produisent de l'indol à partir du tryptophane, ce qui n'est jamais le cas pour les *Neisseria*.

EPIDEMIOLOGIE

La répartition mondiale des pasteurella est liée, nous l'avons dit, à celle des mammifères et des oiseaux.

A - Les réservoirs de Pasteurella

sont, avant tout, les animaux porteurs sains :

1°- Animaux domestiques :

Sur les 111 chiens que comportait l'étude faite par SMITH J.E. (152), 54% étaient porteurs de pasteurella au niveau des amygdales (flore dominante = 41%) , 10% au niveau du nez (flore dominante = 7%).

H.H. MOLLARET (111) estime que 50 à 90% des chats , 30% des chiens, 80% des boeufs, 50% des moutons, 60% des chevaux, 40% des porcs, hébergeraient des pasteurella dans les voies aériennes supérieures.

2°- Animaux sauvages :

Rats, campagnols, taupes, lions, panthères, vautours...

Mc GEACHIE en 1958 (101) rapporte un cas de pasteurellose locale chez un employé de ménagerie mordu au poignet par un lion.

RIVOALEN (142) décrit une septicémie mixte à perfringens et pasteurella multocida chez un homme mordu par une panthère dans la région mastoïdienne. On a émis l'hypothèse que la plaie mastoïdienne aurait pu être infectée par des pasteurella multocida saprophytes de la cavité buccale de l'homme, empruntant la trompe d'Eustache.

Nous sommes conduits à envisager le problème des porteurs sains humains.

3°- Porteurs sains humains :

Peu d'études ont été faites à ce sujet. S'il n'est pas possible de connaître la fréquence des porteurs sains, on ne peut cependant nier leur existence.

Sur 73 sujets étudiés, SMITH J.E. (152) isole *pasteurella multocida* par l'examen bactériologique de prélèvements de gorge chez deux étudiants vétérinaires. L'un d'eux resta porteur plus de quatre mois.

CARTER G.R. (25) signale le cas d'un microbiologiste qui hébergeait ce germe et avait un titre élevé d'anticorps agglutinants. Il n'avait jamais présenté de manifestations cliniques. Nous pouvons rapprocher de ce cas, celui de l'épouse d'un malade de de LAVERGNE (88), opéré d'un cancer bronchopulmonaire, et qui développa dans la poche pleurale opératoire, un épanchement hémattique puis purulent à *pasteurella multocida*. Le sérum de cette femme agglutinait *pasteurella* à 1/640^{ème} (l'agglutination serait significative à partir d'un titre sérique de 1/160^{ème}). Il est possible, comme le souligne cet auteur, qu'elle ait fait une infection inapparente.

WILSON et MILES (171, p. 1856) signalent des porteurs sains de *pasteurella multocida*. Certaines souches de ce bacille, isolées par OLSEN et NEEDHAM (121) provenaient vraisemblablement aussi de porteurs sains.

B - Les Vecteurs de Pasteurella

On ne connaît pas d'insectes vecteurs tels que : puces, tiques, taons, capables de transmettre la pasteurellose d'un animal à l'autre, ou accidentellement, à l'homme.

1°- Le rat par contre, d'après TOSCHKOFF (161) pourrait jouer un rôle dans la transmission de la maladie.

A côté du grand nombre d'animaux porteurs sains, il

existe de véritables enzooties de pasteurelloses, ce qui pourrait s'expliquer par l'augmentation de la virulence des pasteurelloses sur le cadavre (la durée de vie sur le cadavre est trois mois). Le rat se nourrissant du cadavre développe une pasteurellose chronique, ce qui rend possible son rôle dans la dissémination de la maladie.

2°- Problème de la transmission interhumaine :

Il n'est pas connu de transmission interhumaine des pasteurelloses. Cette hypothèse est cependant évoquée par BERGOGNE-BEREZIN, CHRISTOL, ZECHOVSKY, BONFILS (10) dans un cas de pasteurellose locale par morsure de rat. Le rat n'a pas été trouvé porteur de pasteurella, mais le malade a donné des soins locaux à un autre malade atteint de pasteurellose par morsure de chien.

La morsure n'est pas le seul mode de contamination.

C - Les principaux modes de contamination :

1°- Effraction cutanée :

directe : morsure ou griffade par des animaux porteurs sains, ou plus rarement atteints de pasteurellose à localisation pulmonaire ou intestinale.

indirecte : plaies par instruments aratoires, ou piqûres par rosiers, ronces, acacia, souillés par des déjections.

Infection d'une plaie en plumant de la volaille ou en dépeçant du gibier. La contamination avec conservation de l'intégrité du revêtement cutané n'est pas possible.

2°- La voie respiratoire :

L'inhalation de poussières de débris de plumes ou de poils contenant des pasteurella peut être responsable de localisation à l'arbre respiratoire. Expérimentalement, il est possible d'obtenir chez des moutons bien portants, une pneumonie par inhalation d'une souche de pasteurella hemolytica (BIBERSTEIN , 13).

Nous verrons que pour déterminer une pasteurellose bronchopulmonaire chez l'homme, d'autres conditions doivent être remplies : lésions bronchiques ou parenchymateuses anciennes ou récentes chez des sujets très affaiblis.

3°- La voie digestive :

est vraisemblablement en cause selon H.H.MOLLARET (110) dans les rares cas d'entérite aiguë (Von Boer, 1917, (14), d'abcès et de péritonites appendiculaires (LUDLAM , 1944, 100), (COGLAN , 41). Il faut reconnaître que même chez l'animal, il est difficile de provoquer une pasteurellose par ingestion de pasteurella. C'est pourquoi, pour COGLAN (41), les localisations digestives sont dues à des pasteurella provenant, par voie sanguine, de foyers pulmonaires ou bronchiques initiaux.

4°- Voie conjonctivale :

Il existe quelques descriptions de conjonctivites à pasteurella :

- AUBARET , ROUSLACROIX et HERMANN en 1923 (3) ,
- LONGCHAMP et REBOUL en 1930 ,
- THOMAS-CORDIER et ALGAN en 1952.

La conjonctivite résulterait dans cette observation d'une égratignure du visage et de l'oeil, provoquée par une volaille.

Ces cas de conjonctivites sont cités par BOILEAU j. (15), d'autres sont mentionnés par HUBBERT (73).

POUVOIR PATHOGENE

A - Chez l'animal

1°- Pouvoir pathogène naturel

Les pasteurella sont responsables du choléra des poules, de pneumoentérites du boeuf, de pneumonies de la chèvre, du mouton et enfin de septicémies hémorragiques.

2°- Pouvoir pathogène expérimental

tous les animaux contaminés n'extériorisent pas une pasteurellose ; son apparition dépend :

a - de l'espèce :

Les oiseaux, lapins, souris sont très sensibles et reproduisent une septicémie hémorragique quel que soit le mode d'inoculation d'une souche de pasteurella virulente. Les voies intrapéritonéales et intraveineuses sont cependant les plus efficaces.

Les rats et le cobaye sont peu sensibles. L'inoculation sous-cutanée produit un abcès qui guérit. Les septicémies inconstantes chez le cobaye, le sont encore plus chez le rat. Pour les obtenir, la voie intrapérinéale est obligatoire. Ils feraient des formes chroniques de pasteurelloses, suppuration broncho-pulmonaire, pleurésie purulente.

Le chat et le chien sont encore moins sensibles.

b - de l'existence de stress :

CAVALLERO et SALA en 1951, provoquent une pasteurellose par injection de cortisone.

c - l'existence de maladies intercurrentes :

Les infections virales et parasitaires favorisent l'apparition de la maladie (BIBERSTEIN et SHREEVE , 13).

B - Chez l'homme

Presque toutes les pasteurelloses humaines sont dues à pasteurella multocida ; le rôle pathogène de pasteurella hemolytica var ureae a pu être évoqué dans quelques cas par HENRIKSEN et JYSSUM en 1961 (66) et HOOGENDIJK en 1962 (71), mais surtout par GATTI (56) qui décrit la première septicémie due à ce germe.

Pasteurella hemolytica pourrait être responsable de quelques cas de pasteurelloses localisées à l'appareil respiratoire.

Deux souches de pasteurella pneumotropica ont été isolées au niveau des voies aériennes supérieures par HENRIKSEN et JYSSUM (66). Ils avaient d'abord pensé qu'il s'agissait de deux souches de pasteurella multocida très atypiques; mais leur rôle pathogène n'a pu être affirmé en raison de leur association à hemophilus influenzae et des diphtéroïdes.

Le rôle pathogène des pasteurella est facile à affirmer dans les pasteurelloses d'inoculation.

1°- Les pasteurelloses locales :

secondaires à une effraction cutanée, le plus souvent morsure d'animal, représentent la forme la plus fréquente de la maladie. La première description est due à RIMPAU (140) en 1937:

il s'agissait d'un homme qui avait été mordu à la main par son chat et qui développa par la suite un abcès axillaire où fut isolée pasteurella multocida.

Pendant la guerre de 14-18, BESREDKA avait décelé le germe dans le pus de blessures de guerre infectées.

On distingue deux formes :

a - Les formes aiguës :

où dominant les signes inflammatoires locaux, accompagnés de douleurs spontanées extrêmement vives et précoces. La suppuration apparaît dans les 24 à 36 premières heures. La pression fait sourdre quelques gouttes de pus. L'ensemble

évoque plus ou moins un panaris, mais où les phénomènes douloureux seraient très intenses et précoces. Il existe une réaction régionale sous forme d'une traînée de lymphangite et d'une adénopathie satellite n'évoluant pas en principe vers la suppuration ; une arthrite des articulations voisines est parfois notée.

b - Les formes subaigües :

où les signes inflammatoires sont peu marqués; la morsure a pu être suivie d'une douleur vive. Seule persiste une douleur provoquée par le moindre mouvement ou heurt, tandis que la plaie est cicatrisée.

Les circonstances d'examen sont :

- soit des arthropathies métacarpophalangiennes ;
- soit des troubles vasomoteurs : impression de lourdeur, cyanose ou pâleur ;
- soit des paresthésies.

La notion d'une morsure, la persistance d'une douleur provoquée à son niveau est importante pour le diagnostic, car ici le germe ne pourra être isolé comme dans les formes aigües.

2° - Les pasteurelloses généralisées :

Ce sont de très exceptionnelles septicémies ou septicopyohémie, au cours desquelles *Pasteurella multocida* est isolée par hémoculture.

Le rôle pathogène de *Pasteurella* ne se pose donc pas ici, même si la porte d'entrée reste parfois inconnue.

Ce fut BRUGNATELLI en 1913 (22) qui rapporta la première septicémie à *Pasteurella* chez une femme de fermier, trois jours après un accouchement.

D'autres septicémies furent ensuite décrites :

- PELTIER en 1938 (128) chez un cirrhotique de 35 ans;

quatre abcès du foie ont été découverts à l'autopsie. Une première hémoculture mettait en évidence des hématozoaires, une autre permettait l'isolement de *pasteurella*.

- WILLIAMS en 1960 (177) isole *pasteurella multocida* dans le sang d'un malade, 18 jours après une morsure de chien. Six mois plus tard, une cirrhose post nécrotique était diagnostiquée.

- BEARN en 1955 (9), chez un malade qui avait subi une anastomose splenorénale trois ans auparavant ; (il présentait une cirrhose post-hépatique).

- NEUMANN A. et ROHRICHT C. (118 b) au cours d'une cirrhose post-nécrotique.

- ROGERS et ANDERSON en 1973 (145 b) publient un cas de septicémie due à *pasteurella pneumotropica* chez un malade ayant une leucémie myeloïde traitée par chimiothérapie.

- L'observation de DUJOLS (48) en 1954 était probablement celle d'une septicémie à *pasteurella*. Le malade avait été griffé par son chat.

- Rappelons la septicémie mixte à *pasteurella* et *perfringens* décrite par RIVOALEN (142) en 1936.

Les septicémies à *pasteurella*, secondaires à une morsure ou à une griffure sont donc exceptionnelles.

On peut se demander si l'observation de GASTINEL, TESSIER, REILLY et RIVALIER (159) en 1922 n'est pas en fait une septicémie. Il n'a pu être pratiqué d'hémoculture, mais l'existence d'une hépato-splénomégalie, la coexistence de plusieurs localisations pulmonaires, d'un épanchement pleural purulent, d'une péricardite, de lé-

sions d'endocardite mitrale chronique, mais aussi aiguë, rendent ce diagnostic possible sinon vraisemblable, ou pose le problème de la contamination de certains organes par voie hématogène, en dehors des septicémies, à partir d'un foyer primitif bronchopulmonaire infecté par des pasteurella (hypothèse émise par COGH-
LAN , 41). Il faut mentionner que pasteurella multocida n'a pas été décelée à l'examen microscopique du coeur et du poumon de cette malade, mais peut-être des cultures auraient-elles permis de l'isoler.

Dans cette observation, le rôle de pasteurella dans la transformation purulente de l'épanchement ne fait aucun doute. Mais la pleurésie sérofibrineuse du début de la maladie est-elle due à cette bactérie? Il n'est pas si facile de l'affirmer.

Nous rapporterons cette intéressante observation ultérieurement. Nous l'avons rapprochée des pasteurelloses généralisées, car il nous a semblé que le tableau clinique dépassait le cadre des pasteurelloses localisées à un organe.

3° - Pasteurelloses localisées à un organe ou à ses annexes

a- atteinte ostéo-articulaire :

1- au niveau des articulations adjacentes à une morsure,
ont été décrits quelques cas :

- de pyoarthrite et d'abcès sous périostés par ALLIN G.E. (1) en 1942 ;
- d'ostéolyse de phalange par ALLOT (2) en 1944, puis COOPER et MOORE (178) en 1945.

2- sans notion de traumatisme ou de morsure :

un enfant de trois semaines a présenté une ostéomyélite de l'extrémité supérieure de l'humérus, et une pyoarthrite de l'épaule droite à pasteurella multocida. Le germe fut isolé aussi au niveau du genou gauche.

PIZEY (130) en 1953 qui rapporte ce cas nie l'existence de tout traumatisme, d'injection ou de contact avec des animaux.

Une autre pyoarthrite du genou gauche fut décrite par ROBINSON (144) en 1944 chez une femme, 13 jours après la naissance de son bébé.

C'est le deuxième cas de pasteurellose humaine apparaissant dans les suites d'accouchement. Cette remarque n'est pas destinée à faire jouer un rôle à l'accouchement dans l'apparition d'une pasteurellose, mais à dégager, par l'affaiblissement de l'organisme, qu'il peut entraîner le rôle de germe de sortie des pasteurella en dehors des pasteurelloses locales.

Ce comportement est retrouvé dans un nombre important (par rapport au nombre de cas décrits) de méningites, de méningiomes suppurés et même au cours d'un abcès du cervelet à pasteurella.

b- Les suppurations du système nerveux central et les méningites à pasteurella :

En 1947 SVENDSEN (156) isola pasteurella multocida dans un abcès du cervelet, chez une malade atteinte en outre d'otite moyenne et de mastoïdite. L'ascension de pasteurella multocida par voies aériennes supérieures par la trompe d'Eustache est évoquée.

CLAUDIUS, BESREDKA, enfin CONSTANDANCHE et FRANCKE-HADORN ont publié tour à tour des cas de méningiomes suppurés à pasteurella multocida après fracture du crâne (auteurs cités par E. de LAVERGNE, 88).

En 1939, LE CHUITON et collaborateurs (91) isolent pasteurella multocida dans le liquide céphalo-rachidien d'un malade présentant une fracture du crâne, à la suite d'un accident de motocyclette.

CLOVIS VINCENT (cité par E. de LAVERGNE , 88) a décrit une méningite à pasteurella chez un sujet opéré d'un méningiome temporal. L'hémostase avait nécessité l'utilisation d'un muscle de lapin.

de LAVERGNE, (88) rapporte en 1961 deux observations de méningite à pasteurella après des interventions neurochirurgicales ayant nécessité une fermeture par plastie d'amnios animal.

Cet auteur conclue qu'il s'agit "d'infection seconde", le traumatisme neurochirurgical ayant permis la sortie de pasteurella septica.

D'autres méningites à pasteurella multocida ont été décrites par GREKOWITZ, puis par ZELLER et LEPPER en 1950 (cités par HENDERSON, 64). HUBBERT (73) en mentionne six. L'une était secondaire à une otite. Les autres avaient eu un traumatisme cranien, dont un avec fracture, sauf un qui avait subi une neurotomie du trijumeau.

Récemment au C.H.U. de CAEN, service des maladies infectieuses (Professeur VILLEY), a été observée une méningite à pasteurella multocida, survenue un mois après un traumatisme cranien consécutif à une chute sur un sol souillé par des fientes de poule (C.MOREL, F. FREYMUTH, C. LECACHEUX et C. BAZIN, 112b) . Par des tomographies, était mis en évidence un trait de fracture du rebord orbitaire.

c- Localisation O.R.L.

BARTHLEY (5) et (6) en 1960 isole une nouvelle fois pasteurella multocida lors d'une récurrence de sinusite pour- tant bien traitée chirurgicalement et par une antibiothérapie adéquate 14 ans auparavant.

Quelques rhinosinusites ont été attribuées à des pasteurella : OLSEN et NEEDHAM (121), puis HENRIKSEN et JYSSUM (66).

Des otites ont été signalées par HUBBERT (7). Les deux méningites décrites par GREKOWITZ étaient secondaires à des otites.

d- Autres localisations :

Nous avons déjà cité les rares cas de conjonctivites, d'entérites aiguës, d'abcès et de péritonites appendiculaires. Des endocardites et des pyomyosites ont été signalées.

Il existe une observation d'urétrite décrite par PETZETAKIS (179) en 1928, et une pyurie à pasteurella multocida chez une addisonienne (observation de J.M. LACORRE citée par BOILEAU dans sa thèse , 15). Des infections gynécologiques sont citées par HUBBERT (73).

e- Les pasteurelloses bronchopulmonaires et pleurales :

Elles seront évoquées ultérieurement.

Les pasteurella donnent lieu à un tableau clinique suffisamment univoque dans les pasteurelloses locales pour que soit évoqué de diagnostic. Il ne peut être au contraire soupçonné dans les autres cas, où des circonstances favorisantes liées au terrain, à l'existence de lésions antérieures, sont souvent nécessaires. Elles traduisent l'aptitude des pasteurella à se comporter en germe de sortie.

DIAGNOSTIC ETIOLOGIQUE

L'isolement d'une pasteurella dans les produits pathologiques, l'étude de sa virulence par inoculation à la souris l'intradermoréaction à la pasteurelline de REILLY (136) , parfois une séroagglutination positive peuvent permettre le diagnostic de pasteurellose qui n'est évoqué cliniquement que dans les formes locales.

A - Isolement de la Pasteurella

L'examen direct après coloration de Gram et bleu de Toluidine permet rarement de mettre en évidence la pasteurella.

La culture sur milieux bactériologiques usuels ou enrichis : gélose au sang , gélose ascite , est le plus souvent positive. L'obtention de culture pure de pasteurella, coccobacille gram négatif à coloration bipolaire permet d'affirmer facilement son rôle pathogène, quelle que soit la nature du prélèvement.

On ne peut pas, par cet examen, conclure s'il s'agit d'un germe de sortie ou d'un germe ayant le pouvoir pathogène primitif. L'étude du pouvoir pathogène chez la souris n'a qu'une valeur relative. Les conditions d'apparition de la maladie, la clinique permettent de répondre beaucoup plus sûrement à ce problème.

B - Inoculation à la souris

Les souches très virulentes entraînent la mort par septicémie hémorragique en 2 ou 3 jours, quel que soit le mode d'inoculation. L'ingestion ou l'application de culture sur la peau non rasée est cependant sans effet. On a le plus souvent recours à la voie intrapéritonéale.

C'est celle utilisée par HENRIKSEN (66).

Une de leur souche de pasteurella multocida, la souche 2885/60 , était isolée par culture d'un prélèvement nasal, chez une femme de 36 ans, vivant à la campagne et souffrant d'une sinusite maxillaire. Une culture pure de pasteurella multocida était obtenue

et pouvait être responsable de la sinusite.

Cette souche est pourtant peu pathogène pour la souris; l'injection intrapéritonéale de culture sur bouillon au sérum de 0,5 ml provoque la mort de la souris, de 0,05 ml le décès d'une souris et une survie, de 0,005 ml deux survies. Les autres souches de *pasteurella multocida* aux mêmes doses tuaient la souris de façon plus constante; pourtant leur rôle pathogène chez l'homme était discutable du fait de leur association à d'autres germes réputés plus pathogènes.

Il ne semble pas y avoir de relation entre le pouvoir pathogène expérimental chez la souris et son rôle pathogène chez l'homme.

Les souches de *pasteurella pneumotropica* (353/60 et 4 225/60) étaient encore moins pathogènes pour la souris, et les souches de *pasteurella hemolytica* var *ureae* ne tuaient pas la souris. La virulence serait liée à la présence d'une capsule. Il fut démontré par PRIESTLEY (133) en 1936 que l'antigène capsulaire de nature polysaccharique (HOFFENREICH, 68) masquait l'antigène O et bloquait l'agglutination, ce qui, pour certains, rendrait compte de l'absence de séroagglutination du germe responsable de la pasteurellose de la souris ou de sa présence à des taux très bas, peu significatifs.

C - Diagnostic sérologique

1- Mise en évidence d'anticorps sériques agglutinant

La recherche d'anticorps sériques agglutinant la souche de *pasteurella* isolée dans les produits pathologiques est trop inconstante pour avoir une valeur diagnostic : 40 à 47% de résultats positifs d'après HOLMES (69).

Les anticorps apparaissent une semaine après le début de l'infection, ils persistent plusieurs mois. Le taux minimum de 1/160 est à retenir.

2- Les réactions de déviation du complément

Elles sont infidèles et ne sont plus utilisées.

3- Les épreuves d'hémagglutination passive

Proposées par TRUMMERT (165) en 1959 sont abandonnées pour les mêmes raisons.

D'un grand intérêt diagnostique est au contraire l'intra dermoréaction à la pasteurelline.

D - L'intradermoréaction

Elle fut mise au point par REILLY, TOURNIER et BASTIN (136) en 1952.

1- Principes :

Selon ces auteurs : " dans toutes les infections dont l'agent, bactérie ou virus , se multiplie dans les organes lymphoïdes et engendre une hyperplasie de leur tissu réticulaire, on voit se développer un état d'allergie ".
Les pasteurelloses par morsure ou par griffure s'accompagnant d'une réaction du système réticulo-endothélial sous forme d'adénopathies satellites vérifient cette loi.

2- Application au diagnostic des pasteurelloses pulmonaires :

Dans les pasteurelloses respiratoires, l'intradermoréaction est rarement pratiquée. Elle le fut par de LAVERGNE (88) chez deux malades atteints d'empyème, et par BORYSOVA et TOMSIKOVA (18) dans un cas de broncheectasie .
L'intradermo était positive dans tous les cas, sauf dans l'épanchement purulent développé dans une poche d'extra-pleural du sommet droit décrit par de LAVERGNE (88) et (90).
Même si l'on admet que dans ce cas il n'y a pas un contact du germe avec le système réticuloendothélial, il est bien difficile de se faire une idée de la valeur diagnostique de l'intradermoréaction à la pasteurelline dans les pasteurelloses bronchopulmonaires et pleurales.

Ce test d'allergie cutanée mériterait sans doute d'être pratiqué lorsque des pasteurella sont découvertes dans les crachats. Il apporterait des arguments supplémen-

taires pour affirmer le rôle pathogène de ce germe dans la constitution, ou au moins dans la surinfection du processus morbide constaté cliniquement.

3- Technique :

Injection intradermique de 0,1 cc de la pasteurelline de REILLY obtenue de la façon suivante :

- "bouillon peptoné, ensemencé par une pasteurella isolée chez l'homme, laissé à l'étuve pendant cinq jours. La culture est alors filtrée sur bougie. Elle contient encore les produits virulents, mais en maintenant le filtrat une dizaine de jours à 37°, on parvient à éliminer les éléments toxiques. Injecté à des sujets témoins, l'antigène ne provoque plus aucune réaction".

4- Résultats :

La réaction se lit au bout de 24 heures. Elle est positive quand il se forme un placard érythémateux de 4 à 8 cm de diamètre reposant sur une discrète infiltration sensible à la palpation. A partir de la trentième heure, la réaction diminue, la rougeur disparaît au troisième jour.

L'intradermoréaction s'accompagne d'une réaction focale (exagération des phénomènes inflammatoires et de la douleur au niveau de la morsure, tuméfaction douloureuse passagère des articulations adjacentes), et d'une réaction générale : malaise, courbatures, insomnie, décalage thermique.

5- Valeur étiologique :

Elle est très grande dans les pasteurelloses locales à condition que la réaction locale s'accompagne d'une réaction focale et générale.

6- Valeur thérapeutique :

Dans ces formes, elle a de plus une valeur thérapeutique. Une seule injection intradermique de 0,1 cm³ à 0,2 cm³ permet parfois la régression des arthropathies. Il est quelquefois nécessaire de pratiquer jusqu'à quatre injections à une semaine d'intervalle. L'antigénothérapie est inactive sur les troubles vasomoteurs.

TRAITEMENT
DES PASTEURELLOSES

A - Antigénothérapie

En dehors de l'antigénothérapie dont nous venons de voir l'efficacité, dans les pasteurelloses locales le traitement principal reste l'antibiothérapie. Dans cette forme, elle doit être, comme le diagnostic, très précoce afin d'éviter des séquelles importantes par l'incapacité fonctionnelle qu'elles peuvent entraîner.

B - Les Sulfamides

Le plus souvent actifs in vitro sur la pasteurella, les sulfamides n'ont pas chez l'animal un rôle protecteur inférieur au sérum immun. L'activité de ce dernier est plus durable et son inocuité est totale (SAMANTIN en 1945).

Chez l'homme, GAUBE, RAVRY et BOY (57) n'eurent pas avec Dagenan, puis avec le néococcyll et enfin le dagenan seul des résultats ni très rapides, ni très nets dans le traitement d'un empyème à pasteurella multocida. Le Thiazomide fut plus efficace. Les antibiotiques sont plus souvent employés.

C - Les Antibiotiques

1- La Pénicilline :

ORY, JACKSON et FINLAND (125) en 1946 , puis SVENDSEN (156) et BARTHLEY (6) en 1947 et enfin SCHIPPER (180) en 1947 soulignèrent l'efficacité de la pénicilline dans le traitement des pasteurelloses.

SCHIPPER (180) proposa même d'utiliser la sensibilité de ce gram négatif à la pénicilline comme moyen supplémentaire de diagnostic bactériologique.

La pénicilline est moins active sur pasteurella hémolytica, hémolytica var ureae et pneumotropica que sur pasteurella

multocida (HENRIKSEN et JYSSUM , 66).

Pour ce dernier germe, d'assez nombreux cas de résistance à la pénicilline ont été signalés par :

- FLORENT et GODBILLE (52)
- GERNEZ et RIEUX (58)
- R.H. ELLIS (49)
- E.C.H. SCHMIDT (150)

Bien que la sensibilité aux pénicillines soit variable, elles sont à retenir dans le traitement des pasteurelloses.

2- Les Tétracyclines

a) Auréomycine (chlortétracycline) : elle protège le poussin contre l'infection expérimentale (LITTLE , 96 , en 1948). NETER (117) l'utilisa avec succès dans une pasteurellose locale.

b) Terramycine (oxytétracycline) : la sensibilité des pasteurella serait moins grande à cet antibiotique (NETER et GORZINSKY , 118).

Toutes les souches isolées par HENRIKSEN et JYSSUM (66) étaient au contraire très sensibles.

c) Tétracycline : cas de résistance signalé par R.H. ELLIS (49).

Auréomycine et terramycine méritent d'être retenues pour le traitement des pasteurelloses.

Pour E. de LAVERGNE (89), les pasteurella seraient très sensibles aux tétracyclines.

3- Le Chloramphénicol

NETER et GORZINSKY (118) puis HENRIKSEN et JYSSUM (66), SCHMIDT (150) n'ont trouvé aucune résistance des pasteurella à cet antibiotique.

CHEVALIBORG (1968) cité par BOILEAU (15), considère que c'est l'antibiotique le plus constamment efficace in vivo.

4- L'Erythromycine

Dans quatre cas sur huit, une résistance à cet antibiotique est notée par R.H. ELLIS (49).

HENRIKSEN et JYSSUM (66) trouvent une sensibilité modérée à l'érythromycine.

5- La Streptomycine

elle a une efficacité variable, mais en général beaucoup plus faible que la pénicilline.

6- La sensibilité à d'autres antibiotiques comme :

La kanamycine, la néomycine, la polymixine, la novobiocine, la bacitracine est variable.

Pour WHITE (172), GORZINSKY et NETER (61), l'efficacité de la polymixine est remarquable, supérieure à celle des autres antibiotiques. SCHMIDT (150) au contraire signale des résistances à cet antibiotique.

En pratique, un antibiogramme devra tester la sensibilité de la pasteurella à la pénicilline, à l'auréomycine ou à la terramycine, au chloramphénicol, et éventuellement à la néomycine et à la polymixine.

LES PASTEURELLOSES
BRONCHOPULMONAIRES ET PLEURALES

CHAPITRE II

ETUDE GENERALE

LES PASTEURELLOSES

BRONCHOPULMONAIRES ET PLEURALES

A - Etude Générale

1° - Fréquence :

20 à 25% des infections à pasteurella sont localisées à l'appareil respiratoire et à ses annexes.

75% des pasteurelloses répondent à la description des pasteurelloses locales aiguës ou sub-aiguës, secondaires à une morsure ou à une griffure.

3 à 6% des méningites à pasteurella, les septicémies péritonites appendiculaires, conjonctivites et autres localisations d'infection à pasteurella sont exceptionnelles.

Dans un article du Public Heath Laboratory Service cité par HAYES et NEALE (62), où sont recensées les infections à pasteurella de 1957 à 1959 : 96 cas sont en rapport avec des blessures provoquées par un animal et 51 cas sont en rapport avec des bronchites chroniques ou des dilatations des bronches.

HOLLOWAY, SCOTT et ADAMS (70) dans un rapport de 21 cas de pasteurelloses, signalent 5 localisations respiratoires.

En tenant compte de ces deux articles, les pasteurelloses broncho-pulmonaires et pleurales représenteraient 28 à 36% des pasteurelloses.

Pour W.T. HUBBERT (73) en 1970, 60% des infections à pasteurella multocida non secondaires à une morsure d'animal sont localisées à l'appareil respiratoire.

La fréquence avec laquelle une pasteurella est isolée dans les crachats lors d'examens cyto-bactériologiques systématiques est de un pour mille (JONES , 80 , en 1962, et HOOGENDIJK , 71 , en 1962). Mais la découverte d'une souche de pasteurella dans les crachats ne suffit pas pour affirmer qu'elle est responsable de la maladie respiratoire constatée.

LES PASTEURELLOSES

BRONCHOPULMONAIRES ET PLEURALES

A - Etude Générale

1° - Fréquence :

20 à 25% des infections à pasteurella sont localisées à l'appareil respiratoire et à ses annexes.

75% des pasteurelloses répondent à la description des pasteurelloses locales aiguës ou sub-aiguës, secondaires à une morsure ou à une griffure.

3 à 6% des méningites à pasteurella, les septicémies péritonites appendiculaires, conjonctivites et autres localisations d'infection à pasteurella sont exceptionnelles.

Dans un article du Public Heath Laboratory Service cité par HAYES et NEALE (62), où sont recensées les infections à pasteurella de 1957 à 1959 : 96 cas sont en rapport avec des blessures provoquées par un animal et 51 cas sont en rapport avec des bronchites chroniques ou des dilatations des bronches.

HOLLOWAY, SCOTT et ADAMS (70) dans un rapport de 21 cas de pasteurelloses, signalent 5 localisations respiratoires.

En tenant compte de ces deux articles, les pasteurelloses broncho-pulmonaires et pleurales représenteraient 28 à 36% des pasteurelloses.

Pour W.T. HUBBERT (73) en 1970, 60% des infections à pasteurella multocida non secondaires à une morsure d'animal sont localisées à l'appareil respiratoire.

La fréquence avec laquelle une pasteurella est isolée dans les crachats lors d'examens cyto-bactériologiques systématiques est de un pour mille (JONES , 80 , en 1962, et HOOGENDIJK , 71 , en 1962). Mais la découverte d'une souche de pasteurella dans les crachats ne suffit pas pour affirmer qu'elle est responsable de la maladie respiratoire constatée.

Nous avons déjà envisagé le problème des porteurs sains. Sur quel critère peut-on affirmer le rôle pathogène d'une souche découverte dans les crachats.

2^o - Rôle pathogène des pasteurella au niveau de l'appareil respiratoire :

- Le rôle pathogène des pasteurella n'est pas discuté lorsqu'on le découvre en culture pure dans un liquide pleural ou dans les crachats d'un malade atteint d'abcès du poumon. Mais il l'est par de nombreux auteurs lorsqu'on l'isole dans les mêmes proportions chez un malade atteint de bronchectasies. En fait, on veut leur faire jouer le rôle d'agent primitif responsable de l'atteinte bronchique, ce qui n'est déjà pas le cas avec les germes réputés plus pathogènes que les pasteurella.

"Other mechanisms are usually responsible for the development of bronchectasis and pasteurella multocida is probably a "secondary invader" as are most of the bacteria isolated from infected bronchial secretions" (OLSEN et NEEDHAM, 121).

La notion de germes dominants ou obtenus en culture pure, associée à celle d'antécédents broncho-pulmonaires permettent d'évoquer le rôle de germe de sortie de pasteurella.

- Un titre élevé d'anticorps sériques agglutinant la souche de pasteurella a une certaine valeur pour affirmer son rôle pathogène. Mais cette méthode sérologique est trop infidèle; elle ne permet pas de conclure à l'absence de pasteurellose lorsque ces résultats sont douteux, peu significatifs. Inversement, rappelons qu'un taux de 1/640 a été retrouvé chez la femme d'un des quatre malades de E. de LAVERGNE (88) bien qu'elle n'ait extériorisé aucune maladie.

- L'intradermoréaction à la pasteurelline pourrait avoir une valeur si elle était pratiquée plus souvent. Toute infection à pasteurella, bronchique, parenchymateuse, pleurale, quelque peu durable et intense, entraîne inévitablement un contact de ce germe avec le système réticulo-endothélial.

Les conditions que REILLY estime nécessaires pour que soit positive l'intradermoréaction sont donc réalisées.

Nous avons déjà précisé que l'on ne pouvait préjuger du rôle pathogène d'une pasteurellose chez l'homme en fonction de sa virulence pour la souris. HAYLES et NEALE (62) donnent une observation de bronchopneumonie à pasteurella. Ils mentionnent la survie d'une souris à laquelle était injecté par voie intrapéritonéale 0,5 ml du bouillon de culture. Des doses plus importantes furent nécessaires pour provoquer en deux jours la mort de la souris. Cette souche peu virulente pour la souris, a pourtant entraîné chez l'homme une bronchopneumonie, même si certains facteurs étiologiques ont permis la sortie de ce bacille, son rôle pathogène ne peut être nié.

La disparition du germe sous l'action d'une antibiothérapie bien conduite, établie en fonction de l'antibiogramme et, à des doses suffisantes, coïncidant avec une amélioration clinique et radiologique, permet d'affirmer à postériori le rôle pathogène de la pasteurella.

La plupart des auteurs s'accordent à reconnaître aux pasteurella le rôle de germe de sortie. Il y a lieu d'envisager dans quelles conditions leur pouvoir pathogène peut s'exprimer.

3°- Etiologie

a- Professions exposées :

Un contact fréquent avec les animaux de ferme ou domestiques, non nécessairement atteints de la maladie est souvent noté. Certaines professions seraient exposées (maladie des plumeurs de volaille) : agriculteurs, laitiers, vétérinaires. Beaucoup de descriptions concernent des malades vivant habituellement à la campagne.

Mais dans les régions rurales, les pasteurelloses humaines restent rares. Il convient donc de tempérer la notion de risque professionnel.

Pour TALBOT et SNEATH (158) 1960, les chats joueraient un rôle très important dans la transmission des pasteurelloses pulmonaires.

Un contact avec des animaux n'est pas toujours retrouvé. Il manque dans 31 des 136 cas d'infection à *pasteurella multocida* étudiés par W.T. HUBBERT et collaborateurs (73). Dans ces conditions, comment se constitue une pasteurellose de l'appareil respiratoire?

Il se peut, comme le suggèrent BEZJAK et MIMICA (12) que *pasteurella* soit parfois un germe commensal des fosses nasales ou des sinus. Il deviendrait pathogène lorsque se présenteraient les conditions favorables à son développement : existence de lésions bronchiques ou parenchymateuses, d'une diminution des résistances à l'infection.

b- Importance des antécédents bronchopulmonaires

Des antécédents bronchopulmonaires ayant entraîné d'importantes séquelles bronchiques ou parenchymateuses sont indispensables pour qu'apparaisse une infection à *pasteurella* de l'arbre respiratoire.

Nous nous expliquons mal pourquoi, pour certains auteurs (SAUNIER, 148,) l'atteinte pleurale serait primitive. Cela correspond mal à ce que nous savons du comportement habituel du germe. Il ne semble pas non plus que l'étude clinique des pleurésies purulentes à *pasteurella* permette d'affirmer un tropisme particulier du germe pour le plevre. L'envahissement secondaire du liquide pleural paraît très vraisemblable dans certaines observations. Ailleurs, il ne peut être démontré mais l'atteinte primitive ne peut l'être davantage.

Les bronchectasies constituent fréquemment le point de départ de suppurations bronchiques à *pasteurella*.

Sur 34 pasteurelloses respiratoires (NEEDHAM et OLSEN 121), 30 viennent se greffer sur des dilatations bronchiques. La suppuration peut rester bronchique, aggravant les lésions préexistantes, ou s'étendre au parenchyme, donnant lieu à

des bronchopneumonies à pasteurella ou à des abcès du poumon, ou être à l'origine d'un empyème pulmonaire par fistule broncho-pleurale.

L'origine bronchogénique des pasteurelloses pulmonaires ne constitue pas la seule étiologie. R.H. ELLIS (49) signale trois cas de bronchopneumonies. Deux sont associées à des bronchectasies et une survient chez un emphysémateux.

Chez trois malades présentant un empyème pulmonaire, HOOGENDIJK (71) isole :

- dans les crachats de l'un : pasteurella multocida ,
- dans l'expectoration des deux autres : pasteurella hemolytica var ureae.

Le malade de SCHMIDT (150) atteint d'abcès du poumon avec empyème avait des antécédents d'histoplasmosse pulmonaire ; de plus, il avait probablement des lésions bronchiques.

Des cinq malades d'HOLLOWAY (70), deux étaient atteints de fibrose pulmonaire. L'un d'eux avait une bronchite chronique.

Un de leurs autres malades avait une pneumonie bilatérale, avec un abcès du poumon et un empyème. Ce malade est décédé malgré l'antibiothérapie à dose adéquate. Ils ne mentionnent pas d'atteinte bronchique.

c- Les pasteurelloses associées à des maladies évolutives de l'appareil respiratoire :

Les pasteurelloses broncho-pulmonaires et pleurales peuvent en outre accompagner, mais rarement, une autre maladie évolutive de l'appareil respiratoire : un cancer bronchique ou une tuberculose pulmonaire.

- Pasteurellose et cancer bronchique :

Une souche de pasteurella hemolytica var ureae a été isolée en culture pure chez un malade atteint de cancer bronchique (HOOGENDIJK , 71)

E. de LAVERGNE (88) en 1960 a décrit la transformation puru-

purulente par *Pasteurella multocida* d'un épanchement hématique, développé dans la poche opératoire après lobectomie pour cancer broncho-pulmonaire.

Un cas d'empyème à *Pasteurella multocida* est signalé par OLSEN et NEEDHAM (121) associé à un cancer bronchique.

Un autre cas d'empyème, mais par fistule broncho-pleurale, dans les suites d'une pneumonectomie en 1949 pour cancer glandulaire à cellules indifférenciées, a été rapporté par GERNEZ-RIEUX (58).

Une pneumonie évoluant vers la suppuration et accompagnée d'une pleurésie purulente à *Pasteurella multocida* chez un malade atteint de cancer bronchique a été décrite par VUTUC (168)

L'infection à *Pasteurella multocida* est signalée dans 7 cas de cancer bronchique par W.T. HUBBERT (73). L'un d'eux avait des antécédents de sinusite maxillaire chronique et eut une pneumonie. Quatre autres firent des abcès pulmonaires massifs avec épanchement pleural.

- Pasteurellose et tuberculose pulmonaire :

Cette association est décrite dans quatre observations :

1°- FAARUP et RASMUSSEN (51) en 1933 décrivent un empyème thoracique de nécessité chez un agriculteur de 61 ans. Son ouverture par incision ramène un pus abondant, contenant du Bacille de Koch et une *Pasteurella*. Il avait fait six ans auparavant une pleurésie droite. L'infection à *Pasteurella* daterait de l'année précédente, alors que le malade nourrissait au biberon un porcelet malade.

Ces auteurs concluent à juste titre que l'infection à *Pasteurella* est secondaire.

2°- MORRIS (113) et collaborateurs en 1952 rapportent l'observation suivante :

Chez un malade suspect de tuberculose du som-

met gauche, on isole dans les crachats des pasteurella mais pas de B.K. , ni à l'examen direct, ni après culture. Ce malade était suivi pour point de côté, hémoptysie et altération de l'état général. Après dix jours de traitement par la pénicilline, amélioration clinique et disparition de pasteurella de l'expectoration.

Nouvel isolement du germe six mois plus tard, mais associé à des B.K.

Lors de la première hospitalisation, une bronchographie lipiodolée avait mis en évidence des bronchectasies.

Nous pensons qu'elles ont favorisé l'apparition de la première infection à pasteurella. La deuxième a pu en outre être favorisée par l'évolution concomitante de la tuberculose pulmonaire. Nous n'irons pas jusqu'à dire comme SAUNIER (148) que la pasteurellose a pu favoriser le développement de la tuberculose.

3°- SAUNIER (148) décrit dans sa thèse un épanchement purulent à pasteurella multocida, développé dans une poche d'extra-pleural chez un malade ayant une tuberculose de type bronchopneumonique. L'introduction accidentelle lors d'une insufflation de l'extra-pleural est évoquée chez ce fermier dont les poules avaient subi une épidémie de choléra aviaire un an auparavant (cette observation avait été publiée en 1956 par de LAVERGNE et collaborateurs , 90).

4°- OLSEN et NEEDHAM (121) signalent une autre infection à pasteurella associée à une tuberculose, chez un malade ayant en outre des dilatations bronchiques.

L'association tuberculose-pasteurellose ou cancer-pasteurellose est donc assez exceptionnelle. Ces maladies, par les lésions parenchymateuses, bronchiques ou pleurales qu'elles déterminent, peuvent favoriser l'apparition d'une pas-

teurellose. Mais elles entraînent aussi une altération de l'état général, diminuent la résistance du malade à l'infection.

d- Le terrain :

Lorsqu'il n'existe pas d'atteinte antérieure de l'appareil respiratoire, les pasteurelloses bronchopulmonaires et pleurales surviennent chez des sujets en mauvais état général ou de résistance faible.

Les pleurésies purulentes décrites par PESTANA , ARANTES et RUGAI (127) en 1941 surviennent chez des sujets atteints de typhoïde.

L'observation de TESSIER, GASTINEL , REILLY et RIVALIER (159) concerne une jeune femme enceinte de 5 mois.

Celle de RIMBAUD L., LISBONNE et RIMBAUD P. survient chez un vieillard éthylique de 82 ans.

Nous n'avons pas de renseignements cliniques concernant l'observation d'ORTSCHEIT (124) au sujet d'une pleurésie purulente à pasteurella chez un enfant de 9 ans.

La diminution des résistances de l'organisme à l'infection intervient sûrement dans la détermination des bronchopneumonies à pasteurella. Il ne semble pas que les lésions bronchiques infectées par ces bactéries puissent être rendues seules responsables de la maladie :

- Le malade de HAYES et NEALE (62), porteur de dilatations bronchiques avait eu trois jours avant son admission une hématoméso.
- ELLIS (49) admet la diminution des résistances à l'infection par une pasteurella chez cette femme de 75 ans atteinte de bronchopneumonie et chez qui, à l'examen histologique post-mortem du foie, furent découverts des micro-abcès contenant ce coccobacille.

Dans l'abcès du poumon, l'influence d'un affaiblissement du terrain semble aussi déterminant que l'existence d'antécédents pulmonaires :

- Emphysème MANECHE (104) en 1963
- Histoplasmose pulmonaire chronique et pneumonie récente, SCHMIDT (150)
- Association à un cancer bronchique, VUTUC (168) et HUBBERT (73).

ETUDE CLINIQUE :

Les observations de la littérature

B - Etude clinique : Les observations de la littérature

I - Pleurésies purulentes à pasteurella

A - Sans fistule broncho-pleurale

1°- La première description est due à R. DEBRE (46) et date de 1919. Il s'agissait d'un jeune laitier de 25 ans qui fit un empyème à pasteurella dans les suites d'une congestion pulmonaire en période d'épidémie grippale.

- HUNDESHAGEN (75) rapporte la même observation, mais en Allemagne.

Il pense à juste titre qu'il pourrait s'agir au cours d'une grippe d'une surinfection par pasteurella.

2°- En 1921, ORTSCHUIT (124) isole une pasteurella chez un enfant de 9 ans atteint de pleurésie purulente. La séro-agglutination de la souche était positive à 1/3 000.

3°- En 1922, TESSIER, GASTINEL, REILLY et RIVALIER (159): observation concernant une femme de 38 ans, conciierge, enceinte de 4 mois. Elle a pendant un mois des troubles respiratoires: expectoration peu abondante, toux dyspnée, température à 38°5, puis brutalement apparaissent des signes de congestion pleuropulmonaire bilatérale. Toux incessante, douleur thoracique bilatérale, palpitations, expectorations mousseuses, parfois hémorragiques. La ponction pleurale retire 1 500 cc de liquide sérofibrineux sans germe, riche en polynucléaires.

Ce n'est que deux mois plus tard que la ponction retire un liquide purulent, contenant des coccobacilles gram négatif à coloration bipolaire. Le diagnostic de peste est soupçonné. La malade reçoit du sérum antipesteux.

Il fut démontré par la suite que le germe était une pasteurella.

Trois mois après le début de la maladie, l'atteinte

de l'état général est importante : amaigrissement, asthénie, température persistante à 38°3 ; la numération formule sanguine montre une anémie avec polynucléose.

- Cliniquement : signes d'épanchement pleural gauche et râles crépitants du sommet gauche et de la base droite ; hépatosplénomégalie. La malade devient de plus en plus dyspnéique et meurt par défaillance cardiaque. L'hémoculture n'a pu être pratiquée. Une autopsie est pratiquée :

- Poumon-plèvre : pleurésie gauche enkystée ,
bronchopneumonie, hémorragique par endroits,
atélectasie lobaire inférieure gauche.
- Coeur-péricarde: épanchement péricardique ,
pas de germe à l'examen direct ,
il n'a pas été pratiqué de culture ,
lésions d'endocardite mitrale chronique et aigüe ,
thrombose de l'oreillette et de l'auricule gauches.
- Foie et rate : augmentés de volume

Il est difficile d'affirmer que *pasteurella* est responsable de la bronchopneumonie, dans la mesure où ce germe n'est retrouvé ni dans l'expectoration : flore microbienne variée : pneumocoque , streptococque , spirilles et quelques éléments gram négatif , ni au niveau des lésions parenchymateuses.

L'hypothèse d'une septicémie à *pasteurella* que nous avons déjà émise ne peut être démontrée en l'absence d'hémoculture.

Le rôle pathogène de *pasteurella* ne peut être démontré ici qu'au niveau de la plèvre. Son rôle ne peut être, semble-t-il, limité qu'à l'infection seconde d'un liquide

pleural sérofibrineux, amicrobien.

4° - En 1931, RIMBAUD L. , LISBONNE et RIMBAUD P. (139) décrivent chez un vieillard de 82 ans, éthylique, un empyème à gram négatif. Il s'agissait d'un coccobacille qui poussait aussi bien sur gélose ordinaire qu'en gélose ou bouillon ascite . Il ne liquéfiait pas la gélatine, ne poussait pas sur pomme de terre. Il ne fermentait pas le lactose, produisait de l'indol.

Pour REGAMEY , il ne s'agit pas d'une pasteurella.

Quelques jours avant l'apparition de l'empyème une ponction blanche avait été pratiquée du même côté chez ce malade dyspnéique, fébrile, qui avait à l'examen clinique une matité des 2/3 inférieurs du poumon droit avec diminution des vibrations vocales mais persistance du murmure vésiculaire. L'empyème, après évacuation, s'est reconstitué à deux reprises. A l'autopsie, il persistait 1/2 litre de pus, le poumon sus-jacent était congestionné.

Cette observation est assez originale par son mode de début aigu chez un vieillard éthylique mais sans antécédents bronchopulmonaires connus.

5° - Les deux observations de PESTANA, ARANTES et RUGAI (127) en 1941 : ces auteurs rapportent deux observations d'empyème à pasteurella chez des malades atteints de typhoïde.

La surinfection par pasteurella de pleurésies typhiques a pu être évoquée par SAUNIER .

6° - Empyème et pneumonie ou bronchopneumonie :

a- Une pleurésie purulente est décrite par FORESTER (53) en 1938 chez un agriculteur atteint de bronchopneumonie à pasteurella. Cette bactérie est en effet retrouvée dans le liquide pleural et au niveau du parenchyme pulmonaire, à l'examen direct post-mortem.

A plusieurs reprises, lors d'épisodes respiratoires plus ou moins aigus, une tuberculose éventuelle fut activement recherchée. Mais jamais ne fut découvert de B.K. même après inoculation au cobaye.

Le diagnostic de dilatations bronchiques est finalement porté.

Au printemps de 1937, le malade a des hémoptysies, d'importantes poussées thermiques et des signes pneumoniques tantôt droits, tantôt gauches. L'hémithorax gauche reste muet et en octobre 1937, une ponction pleurale donne un liquide purulent contenant des *pasteurella multocida*. Quelques jours après la ponction survient une hémoptysie massive qui entraîne un collapsus cardio-vasculaire irréversible.

L'autopsie confirme le diagnostic de bronchopneumonie avec d'importantes dilatations bronchiques.

Le rôle pathogène de *pasteurella* ne peut être mis en doute dans les derniers mois de la maladie, mais il ne pourrait en aucun cas s'agir d'un pouvoir pathogène primitif, même si le taux de séro-agglutination est très élevé, la présence d'importantes bronchectasies s'opposant à cette conclusion.

b- Observation de PLETTE (131) en 1938 ; cette observation est citée par BOISVERT et FOUSEK en 1941.

Un jeune homme de 18 ans a d'abord un épisode grip-pal de quelques jours dont il ne se rétablit pas complètement : il devient dyspnéique, tousse. Il est hospitalisé.

A l'entrée, le malade est dyspnéique, cyanosé, son pouls est rapide, sa température est à 38°.

La radiographie montre un épanchement pleural gauche de grande abondance.

La ponction pleurale ramène 2 000 cm³ de liquide séro-fibrineux contenant des lymphocytes. Pas de bacille de Koch, ni aucun autre germe à l'examen direct et après culture.

Trois jours plus tard, malgré une nouvelle ponction de 500 cm³, l'état du malade s'aggrave. Une troisième ponction de 1 300 cm³ et l'oxygénothérapie soulagent le malade, mais une tachycardie importante et une température à 40 et plus persistent.

Quatorze jours après, on pratique une ponction pleurale, mais à droite. Elle ramène du pus contenant des coccobacilles gram négatifs. Le malade meurt le lendemain.

A l'autopsie, dans le médiastin antérieur : présence d'une masse de tissu conjonctif avec, à la coupe, des foyers de nécrose, sans signe histologique de malignité ni de tuberculose.

- . Le péricarde contient 600 cm³ d'un liquide purulent ,
- . Les cavités pleurales de même ,
- . Nombreuses zones bronchopneumoniques dans les lobes inférieurs des deux poumons ,
- . Nombreuses adénopathies hilaires où est isolé le même germe que dans le liquide pleural et les sécrétions bronchiques : une pasteurella.

Les auteurs admettent les circonstances favorisant de la grippe pour déclencher la pasteurellose qui évolue ensuite pour son propre compte. Sans pouvoir le démontrer, ils pensent qu'il existait une infection latente à pasteurella au niveau du granulome médiastinal.

c - Une pneumonie lobaire inférieure droite avec empyème à pasteurella septica est décrite par HORNE et BERLYNE (72) en 1958.

La pneumonie a précédé l'empyème.

La pasteurella ne fut isolée que dans le liquide pleural. Malgré un traitement local par la pénicilline et général par la chlortétracycline, le malade est décédé (le germe était sensible à ces deux antibiotiques).

d- Une bronchopneumonie avec empyème a été décrite par ELLIS (49) en 1967 ; (nous développerons cette observation dans un autre chapitre).

e- Un cas de pneumonie bilatérale avec empyème est signalé par HOLLOWAY et collaborateurs (70) en 1969.

7°- Abcès pulmonaire et empyème

a- Un abcès pulmonaire avec pleurésie purulente à pasteurella multocida est rapporté par SCHMIDT, TRUITT et KOCH (150) en 1970 (cette observation sera décrite au chapitre des abcès du poumon).

b- Rappelons l'observation de VUTUC (168) en 1972, déjà citée.

8°- Transformation purulente par pasteurella d'une réaction pleurale en regard d'un foyer parenchymateux.

a- Observation de GAUBE , RAVRY et BOY (57) en 1943 :

Un homme de 54 ans, serrurier, a une atteinte de l'état général avec fatigue et amaigrissement depuis une quinzaine de jours (il s'occupait de l'élevage d'un porc en bonne santé).

Il ressent une violente douleur thoracique inférieure gauche. L'examen met en évidence un foyer de râles congestifs de la base du même côté. La température est à 39°5. Sous traitement par le Dagenan, le malade devient apyrétique en 8 jours. Il apparaît bientôt des signes d'épanchement pleural gauche. La thoracentèse, 15 jours après le début de la maladie, ramène un liquide citrin séro-fibrineux riche en polynucléaires mais ne contenant pas de germe.

Le Dagenan est abandonné et remplacé par le néococcyll mieux supporté mais inefficace. Le dagenan est repris et en 2 jours le malade est apyrétique.

Mais l'épanchement devient plus important et la ponction ramène un liquide purulent qui contient des bacilles en

navette gram négatif. Ce germe a certains caractères des pasteurella mais il liquéfie lentement la gélatine. Il ne produit pas d'indol.

Il pourrait s'agir d'une pasteurella hemolytica ou hémolytica var ureae. En fait l'étude bactériologique est bien peu poussée et il est difficile d'affirmer que la bactérie isolée est bien une pasteurella.

Quoiqu'il en soit, il nous semble difficile d'affirmer son rôle pathogène du début à la fin de la maladie. Seule l'infection secondaire du liquide pleural par ce bacille voisin des pasteurella peut être retenue.

Le traitement d'abord hésitant, s'avère efficace lorsque le Thiazomide est employé. C'est le seul exemple de guérison d'une pleurésie purulente " à pasteurella " par les sulfamides.

b- Observation de THJOTTA et HENRIKSEN (160) en 1946 :

Ces auteurs étudient une pasteurella isolée du pus d'une pleurésie purulente survenue après une pneumonie chez une fermière.

Le sérum de la malade agglutinait la souche isolée au 1/3200 une semaine après la ponction qui permit l'isolement de la pasteurella.

9° - En 1946, ORY, JAKSON et FINLAND (125) nous donnent une description intéressante de pleurésie à pasteurella chez un homme de 59 ans, aux antécédents bronchopulmonaires et pleuraux nombreux et variés : pneumonie, douleurs pleuritiques, épisodes de toux et d'expectoration mucopurulente avec dyspnée.

15 jours après un refroidissement, le malade a une douleur thoracique gauche brutale avec toux et dyspnée. Pendant les deux semaines qui suivent, la toux et la dyspnée augmentent, tandis que la douleur diminue.

Le malade est alors admis à l'hôpital où est fait le diagnostic d'empyème à pasteurella après ponction pleurale et examen bactériologique.

- . Les crachats ne contiennent pas de B.K. mais des diplocoques G + et des cocci gram positif et gram négatif.
- . La radiographie pulmonaire montre une opacité homogène des 2/3 inférieurs du poumon gauche et une opacité floconneuse du 1/3 inférieur du poumon droit.

Les thoracentèses répétées et le traitement local par la pénicilline améliorent le liquide et conduisent à la guérison sans séquelles importantes.

Un délai de deux semaines nous semble suffisant pour permettre la transformation purulente du liquide pleural qui, pensons-nous, constitue un excellent milieu de culture au même titre que le liquide d'ascite. Il n'y aurait pas un tropisme particulier de ces bactéries pour la plèvre, mais une tendance à se développer très facilement dans le liquide pleural.

10°- L'observation de BRODIE et HENDERSON (20) en 1960 est à rapprocher de la précédente.

Ces auteurs décrivent :

- un épanchement pleural chez une femme de 78 ans qui a depuis 5 semaines, après un début brutal, une douleur thoracique gauche.

La ponction pleurale ramène un liquide purulent qui contient des coccobacilles pléomorphes, non mobiles, gram négatif. Une étude bactériologique très sérieuse permet de conclure avec certitude qu'il s'agit d'une pasteurella multocida.

Comme dans le cas précédent, lavage pleural avec administration locale de pénicilline associée au traitement général conduisent à la guérison.

11°- En 1961, de LAVERGNE et collaborateurs (88) et (90) décrivent deux cas d'infection seconde d'un liquide pleural par pasteurella.

- 1) Au cours d'une tuberculose d'allure bronchopneumonique, développement d'un épanchement purulent à pasteurella septica dans une ancienne poche d'extra pleural. Guérison sous pénicilline (c'est l'observation décrite par SAUNIER (148) en 1957).
- 2) Dans les suites d'une lobectomie supérieure gauche pour cancer bronchopulmonaire, un épanchement hématique puis purulent à pasteurella multocida se développe dans la poche pleurale opératoire. La surinfection est rapidement stoppée par les antibiotiques. Récidive néoplasique ultérieure ; (l'intradermo-réaction à la pasteurelline était positive dans cette observation).

B - Empyème avec fistule bronchopleurale

Moins fréquemment des pleurésies purulentes sont secondaires à des fistules bronchopleurales.

OLSEN et NEEDHAM (121) en 1952 décrivent un empyème à pasteurella chez une femme de 51 ans. Un bronchogramme révèle que la malade avait des bronchectasies et une fistule bronchopleurale.

Nous rappelons ici l'observation de GUERNEZ-RIEUX (58) déjà citée.

C - En conclusion

Les pleurésies à pasteurella ne sont pas le fait d'un tropisme particulier du germe pour la plèvre. L'infection seconde du liquide pleural par ce coccobacille gram négatif à coloration bipolaire semble pouvoir être retenue fréquemment.

Nous avons isolé des observations précédentes, celle de MAYER et HOPPLI (107) en 1923 :

- . Un jeune de 23 ans a eu trois ans auparavant une gonococcie. Après une réinfection, il a une arthrite des deux genoux et une atteinte rénale se manifeste par de l'hypertension artérielle, de l'oedème et une anurie.

Des signes pulmonaires apparaissent, ainsi qu'un hydrothorax bilatéral (il y aurait eu d'abord une pleurésie sérofibrineuse droite) . Le malade est dyspnéique, a des précordialgies intenses, mais n'a pas de signes cliniques de péricardite. Oligurie confine à l'anurie et le malade meurt d'un coma azotémique.

- . L'examen bactériologique isole des pasteurella dans le liquide péricardique qui est seulensemencé.

Les conditions d'apparition de la péricardite rendent difficile de soutenir la thèse d'un rôle pathogène primaire de pasteurella au niveau du péricarde.

III - Pneumonies et bronchopneumonies

1°- SAUNIER (148) dans sa thèse (1957), rapporte deux cas de pneumonie. L'étiologie est douteuse dans le premier cas. Dans le second cas, il ne s'agit peut être pas d'une pneumonie.

a- Observation de Carpano (24) en 1923 :

Un soldat de 22 ans fait une pneumonie gauche. Les crachats hémoptoïques contiennent des diplocoques encapsulés gram positif et de fins bâtonnets ressemblant à hemophilus influenzae.

L'inoculation au lapin de la culture mixte entraîne la mort de l'animal. Un pneumocoque et un coccobacille sont cultivés à partir du sang du lapin.

Le gram négatif ressemble à une pasteurella mais pousse sur pomme de terre et n'est pas inhibé par la bile.

Nous avons vu que dans certaines conditions de PH, la croissance sur pomme de terre était possible, quoique difficile. D'autre part les pasteurella hemolytica poussent sur milieu de Mac Conkey (milieu contenant de la bile). Ce germe, comme le pense REGAMEY, pourrait être une pasteurella.

Mais cet auteur pense à juste titre que l'association de pneumocoque et de pasteurella rend l'étiologie pasteurellaire très incertaine dans ce cas de pneumonie.

b- Une autre observation de FORESTER (53) de 1938 est étiquetée par SAUNIER : pneumonie chronique à pasteurella.

Un homme de 76 ans se plaignait de toux et d'expectoration. La radiographie pulmonaire montrait une opacité segmentaire dans le poumon droit.

Une pasteurella se révéla être l'agent pathogène.

Le malade meurt 14 jours après son entrée à l'hôpital.

Cette opacité pourrait, comme dans notre observation, accompagner d'éventuelles bronchectasies. Il est bien difficile d'admettre d'autres interprétations, aucune autre préci-

sion n'étant fournie par l'auteur.

Les rares cas de bronchopneumonies nous semblent par contre avoir une étiologie pasteurellaire plus authentique.

2° - Rappel des observations déjà citées :

Rappelons l'observation de : TESSIER, GASTINEL et REILLY (159), La première de FORESTER (53) en 1938, et celle de PLETTE (131) de 1938.

3° - Trois cas de bronchopneumonies à pasteurella décrites par ELLIS :

a- Un homme de 56 ans, emphysémateux, fit une bronchopneumonie à pasteurella multocida qui fut isolée à deux reprises. La souche était résistante à la novobiocine et à l'érythromycine.
La mort a été attribuée à la bronchopneumonie.
Le malade avait un chien.

b- Une femme de 50 ans avait depuis cinq ans des épisodes de surinfection bronchique.
En 1965, elle fut admise à l'hôpital pour une bronchopneumonie.
Pasteurella multocida était le seul germe retrouvé à la culture des crachats.
Il était résistant aux sulfamides, à la pénicilline, à la tétracycline, à l'érythromycine, mais cliniquement et radiologiquement l'amélioration était nette sous ampicilline et pasteurella multocida disparut des crachats. Une bronchographie lipiodolée montra des bronchectasies multiples généralisées.
Plusieurs épisodes de surinfection bronchique à pasteurella suivirent. Le sérum de la malade agglutinait la souche au 1/80 (ce titre est peu significatif).
La malade avait un chat.

c- Une femme de 75 ans est admise à l'hôpital pour une pneu-

monie lobaire inférieure bilatérale. Dans les crachats, des staphylocoques dorés et pasteurella multocida sont isolés en égale proportion.

Une amélioration clinique et radiologique avec disparition du staphylocoque doré, mais persistance de pasteurella multocida se produit après un traitement à la novobiocine. Elle récidive avec une pneumonie, développe un empyème droit et meurt.

L'autopsie montre une bronchopneumonie étendue, des bronchectasies dans les lobes inférieurs, et l'empyème droit.

Etaient notés de plus : une cirrhose du foie ,
et histologiquement des micro abcès
à pasteurella multocida.

Cette malade avait été en contact fréquent avec un chat.

4° - Observation de HAYES et NEALE (62) :

Moins dramatique est l'observation de HAYES et NEALE en 1960 :

. Une femme de 68 ans est hospitalisée pour fatigue et dyspnée. Elle avait eu depuis plusieurs années "des indigestions" occasionnelles et, trois jours avant son admission, une hématurie suivie de melaena.

L'auscultation cardiaque montrait :

Un galop avec un frottement péricardique doux.

Un électrocardiogramme mettait en évidence un récent infarctus postérieur.

Au point de vue respiratoire :

Elle avait un "léger rhume" depuis trois semaines avec expectoration mucopurulente de faible abondance.

Cliniquement, ses poumons paraissaient normaux mais une radiographie pulmonaire montra des opacités en large plage, mal limitées dans les deux champs : un aspect compatible avec une bronchopneumonie.

Traitement :

Son ulcère hémorragique nécessita une transfusion de sang et

la mise à la diète.

Il n'y a pas eu d'autres hématèses ni d'autres troubles digestifs pendant son hospitalisation.

L'infarctus du myocarde évolua vers la guérison.

La bronchopneumonie évolua favorablement cliniquement et radiologiquement sous l'action d'un traitement associant tétracycline 500 mg toutes les six heures et drainages posturaux.

Une radiographie ultérieure nota l'existence de bronchectasies.

5° - Observation de BRISOU B. (19 b) :

Les auteurs décrivent chez un diabétique, ancien tuberculeux, ayant subi 12 ans auparavant une lobectomie supérieure droite, un foyer pulmonaire suivi d'une septicémie à pasteurella multocida.

Ce malade possédait un chien.

Le point de départ pulmonaire de cette septicémie est évoqué mais ne peut être démontré, faute d'arguments bactériologiques tels que la découverte de pasteurella multocida dans l'expectoration.

Le sérodiagnostic au 1/1280^{ème} est positif.

La guérison est obtenue sous ampicilline.

Le germe était sensible in vitro à cet antibiotique.

Des localisations pulmonaires secondaires au cours de septicémies ont été décrites. Nous ne les étudierons pas ici.

Citons seulement LE PORS et PEROL (93 b) qui ont abordé cette question.

Les bronchopneumonies à pasteurella surviennent chez des sujets fréquemment porteurs de dilatation des bronches dont les résistances à l'infection sont diminuées.

IV - Les bronchectasies à pasteurella

1°- Nous empruntons à OLSEN et NEEDHAM (121, en 1952) le type de description :

Un fermier de 46 ans avait depuis des années une suppuration bronchique chronique : toux productive et expectoration purulente assez abondante. Il avait eu des épisodes répétés de pneumonies.

L'examen cyto-bactériologique de crachats isolait une flore dominante à pasteurella multocida.

Ce germe était sensible à la pénicilline mais résistant à la streptomycine.

Absence de B.K. à l'examen direct et après culture.

La radiographie pulmonaire montrait une infiltration micronodulaire diffuse dans l'ensemble des deux poumons.

La bronchographie permettait le diagnostic de bronchectasies bilatérales.

Le malade est traité par 500 000 unités par jour de pénicilline en aérosol.

Sous l'effet du traitement, nette amélioration clinique et disparition des pasteurella dans les cultures de crachats.

Des bronchectasies sont fréquemment retrouvées lorsqu'une pasteurella est isolée à l'examen bactériologique des crachats.

Ces auteurs trouvent le germe dans :

- dans les sécrétion bronchiques , 17 cas

- dans les crachats, 15 cas.

et découvrent 30 bronchectasies.

2°- Observation de CAWSON et TALBOT (28) en 1955 :

CAWSON et TALBOT admettent que les pasteurella viennent surinfecter des bronchectasies préexistantes.

Leur observation est la suivante :

Un horloger de 29 ans avait des épisodes de bronchite

récidivante et d'asthme depuis l'âge de 10 ans.

Jusqu'en 1949, il avait un chien.

En 1950, le malade a une dyspnée d'effort débutante et une cyanose. En juillet 1953, aggravation de l'état bronchopulmonaire, début de coeur pulmonaire chronique.

Une bronchographie lipiodolée montre des dilatations bronchiques étendues.

Pasteurella multocida est isolée dans les crachats.

Après six jours de traitement par l'auroéomycine, *Pasteurella* disparaît de l'expectoration mais est remplacé par un *protéus*. Le drainage postural améliore l'état du malade.

Mais en novembre, les crachats renferment, à côté du *protéus*, une majorité de *Pasteurella*.

Les tests de séro-agglutination du germe sont peu significatifs. Il n'a pas été pratiqué d'intradermo à la *Pasteurelline*.

3°- Autres observations :

- a- MULDER (115) en 1938 rapporte le cas d'une jeune fille qui fit à quatre ans une coqueluche. En 1933, des signes de bronchite dans le lobe inférieur gauche attirent l'attention. On pratique une bronchographie qui montre des dilatations bronchiques sur le même territoire. Un examen bactériologique des crachats isole des coccobacilles gram négatif. Une phrénicectomie gauche est pratiquée. En 1934, puis en 1936 et 1938, le même germe est isolé. Il s'agit d'une *Pasteurella*. L'inoculation à la lapine détermine une septicémie hémorragique. La coqueluche représente l'étiologie la plus probable de ces bronchectasies et *Pasteurella* joue le rôle de germe de surinfection.
- b- KAROLCEK (84) en 1951 décrit trois bronchopneumonies chroniques avec dilatations bronchiques. Des *Pasteurella* sont retrouvés dans l'expectoration avec d'autres germes.
- c- MORRIS et collaborateurs (113) en 1952 publient deux cas de

bronchectasies avec des pasteurella dans les crachats. L'un des malades présentait une tuberculose pulmonaire, nous l'avons déjà signalé.

- d- BEZJAK et MINICA (12) en 1962 rapportent l'observation d'un fermier de 36 ans, traité depuis plus de 7 ans pour tuberculose bien que le bacille de Koch n'ait jamais été isolé. Des bronchectasies furent finalement diagnostiquées et des pasteurella isolées dans les crachats.
- e- DE BOER et DUMLER (45) en 1963 isolent dans le liquide d'aspiration bronchique une pasteurella chez deux malades atteints de bronchectasies.
- f- Observation de BRODIE et HENDERSON (20) en 1963 :

Un jeune homme a eu à l'âge de 9 ans une pneumonie compliquée d'empyème.

Pendant les 10 ans qui suivent : toux et expectoration abondante .

En 1958 est porté le diagnostic de bronchectasies.

Le traitement se limite d'abord au drainage postural, aucun germe n'étant identifié dans les crachats.

Un traitement chirurgical est ensuite proposé, mais doit être reporté en raison d'une infection à candida, protéus, pseudomonas...

Rétrospectivement, il semble probable que pasteurella multocida ait été déjà présent sous forme de petits bacilles gram négatif non identifiés.

En avril 1960, une lobectomie inférieure gauche et de la lingua est pratiquée.

En décembre 1960, lobectomie inférieure et moyenne droite.

Une semaine plus tard le germe isolé est identifié : c'est une pasteurella multocida. Le sérum du malade agglutine sa souche de pasteurella au 1/32.

Une nouvelle séro-agglutination en avril 1962 ne montre aucune élévation du taux d'anticorps. Jusqu'à cette date, pasteurella multocida est retrouvé à plusieurs reprises dans les crachats, en culture relativement pure.

Ces mesures thérapeutiques extrêmes se montrent incapables d'entraîner une amélioration clinique durable. On tente une vaccinothérapie. Le vaccin est préparé à partir de *pasteurella multocida* tuée par la chaleur. A la douzième injection sous cutanée, le taux d'anticorps est à 1/64; après la seizième injection, il n'y a plus de séro-agglutination du germe.

Malgré ce traitement, l'état du malade reste inchangé.

Les auteurs reconnaissent que "les résultats de ces agglutinations sont intéressants mais d'interprétation difficile".

Nous remarquons que *pasteurella multocida* n'est identifiée qu'après la deuxième lobectomie. Nous voulons bien admettre leur présence avant les interventions chirurgicales mais nous soulignons l'étroite parenté entre cette observation et celles de pasteurelloses par infection seconde décrites par E. de LAVERGNE.

4°- L'incidence des pasteurella dans les bronchectasies

BORYSOVA et TOMSIKOVA (18) en 1965 attribuent au contraire aux *pasteurella* un rôle pathogène dans les bronchectasies.

Ils décrivent un cas de bronchectasies chez une femme de 38 ans employée dans le lavage des porcs. Le germe dominant participant aux lésions pathologiques était *pasteurella multocida*. Il y a plusieurs raisons qui conduisent les auteurs à conclure au rôle pathogène de ce microbe :

- 1- Un contact de 5 ans avec les animaux.
- 2- A l'occasion de plusieurs épisodes de catarrhes des voies respiratoires supérieures, *pasteurella multocida* fut isolée en culture mixte. Dans les voies aériennes inférieures, une culture pure de ce bacille était obtenue.
- 3- L'intradermo-réaction à la pasteurelline de REILLY était positive.
- 4- Amélioration clinique et disparition du germe après trai-

tement.

5- Séroagglutination positive.

6- Pouvoir pathogène démontré sur la souris.

Cette solide argumentation ne démontre pas d'une façon certaine le rôle pathogène initial de *Pasteurella multocida*. Une infection secondaire durable par ce germe peut tout aussi bien entraîner la positivité de l'intradermoréaction et des tests de séroagglutination.

5°- Conclusion

La découverte d'une *Pasteurella* dans l'expectoration doit faire rechercher des dilatations bronchiques que ce germe surinfecte.

Cette surinfection reste limitée le plus souvent à l'arbre bronchique mais peut favoriser la création de bronchopneumonies sub-aigües ou chroniques.

L'abcès du poumon à *Pasteurella* correspondrait davantage à la surinfection de lésions parenchymateuses.

V - Abcès du poumon à *Pasteurella*

La première description est due à MANECHE et TOLL en 1963, une autre à SCHMIDT , TRUIT et KOCH et date de 1970.

1- Observation de MANECHE et TOLL (104) en 1963 :

Un homme de 52 ans est hospitalisé en août 1963 pour toux et crachats hémoptoïques. Il était transféré d'un autre hôpital où il avait été traité par streptomycine et chloramphénicol sans amélioration.

Il accuse une récente augmentation de la dyspnée et une perte de poids de 9,1 kg en deux mois.

Dans les antécédents, on note de l'emphysème avec des accès de dyspnée.

Il nie tout refroidissement, fièvre douleur thoracique , ou anorexie, mais il avait eu plusieurs accès de sueurs noctur-

nes.

Il fumait une pipe par jour ,
il avait travaillé pendant des années auprès de haut-fourneaux.

Un examen clinique complet pendant l'hiver 1963 s'était ré-vélé négatif, hormis la constatation de l'emphysème.
Une allergie à la pénicilline et aux sulfamides était notée.

Examen clinique :

A la percussion, le thorax est très sonore, sauf la base du poumon droit. Quelques râles fins et secs sont perçus dans le même territoire.

Le murmure vésiculaire apparaît diminué.

Le reste de l'examen est négatif. Température à 37°5 par la bouche, pouls à 100, rythme respiratoire à 20, tension artérielle : 9-6.

La radiographie pulmonaire montrait une lésion cavitaire du lobe supérieur droit s'étendant latéralement vers le hile. Dans le reste du poumon, un emphysème modéré.

Pas d'augmentation de la silhouette cardiaque, mais on note un élargissement des artères pulmonaires.

L'E.C.G. montre des signes d'hypertrophie ventriculaire droite.

Le jour de l'admission, il y avait eu une leucocytose à 14 900, absence d'anémie.

Une bronchoscopie montrait des orifices lobaires moyens et inférieurs droits, largement ouverts, et contenant une sécrétion jaune-brunâtre abondante. L'orifice de la lobaire supérieure droite apparaissait très rétréci. Pendant l'observation de cet orifice survint une hémorragie profuse qui n'a pu être contrôlée par tamponnage à l'éphédrine. Cette hémorragie est suivie d'un arrêt cardiaque. Un massage cardiaque externe, accompagné d'une aspiration bronchique vigoureuse et d'un oxygénothérapie, n'empêche pas l'issue fatale.

cès pulmonaire permet d'affirmer son rôle pathogène.

Il est important de noter que ce malade était emphysémateux et qu'il n' a pas été retrouvé de contact fréquent avec des animaux.

2- Observation de SCHMIDT, TRUIT et KOCH (150) en 1970 :

Elle concerne un fermier de 63 ans, hospitalisé une première fois en mai 1964 pour de fréquentes hémoptysies de faible abondance. Il présentait déjà un hippocratisme digital.

La radiographie montrait d'innombrables petites calcifications diffuses dans l'ensemble des deux poumons et une plaque de calcification postérieure, située dans le lobe inférieur droit en regard de la 10^{ème} côte.

La bronchoscopie révéla la présence d'un matériel granuleux jaune, ressemblant à du calcium qui était suspect d'avoir érodé la bronche droite et d'être la cause du saignement.

L'aspiration ne ramène pas de bactéries pathogènes et la recherche de B.K., même après culture, resta négative.

Le test cutané à la recherche d'une histoplasmosse étant positif, le malade quitta l'hôpital avec le diagnostic d'histoplasmosse pulmonaire chronique.

Pendant les cinq années suivantes, le patient a de fréquents épisodes de toux productive et d'hémoptysies. Il maigrit et en raison de son mauvais état général, il vendit son bétail.

Le 1^{er} août 1969, il est vu par son médecin qui le traite avec de l'ampicilline, puis avec de la pénicilline orale, pour une pneumonie inférieure gauche.

Le 13 août 1969, le malade est pris d'un soudain accès de dyspnée. Le médecin note un silence respiratoire de l'hémithorax droit et le fait admettre à l'hôpital.

Les signes physiques évoquent un pneumothorax droit que la radio confirme. Un drain est placé dans le deuxième espace intercostal antérieur droit pour mise en aspiration continue.

La température rectale est à 38° et le pouls à 90 par minute, le rythme respiratoire à 32, la tension artérielle à 13-7.

Il existe une leucocytose à 29-230 avec 80% de neutrophiles, une anémie importante.

L'ionogramme sanguin montre une natrémie à 130.5, une kaliémie à 4.3, des chlorures à 94 et des bicarbonates à 30 mEq/litre.

Le malade est transfusé avec deux flacons de sang.

Le 15 août, une ponction pleurale gauche donne issue à une petite quantité de pus mélangé à du sang contenant en culture une *pasteurella multocida*. Le même germe est isolé dans l'expectoration. Absence de B.K. à l'examen direct et après culture.

Le 16 août, le drain fonctionne mal, il est remplacé par un autre. Le jour suivant, le malade devient agité, tousse continuellement, ramenant une expectoration de moyenne abondance. Sa tension artérielle baisse progressivement. Il devient dyspnéique et meurt le 4^{ème} jour suivant l'hospitalisation.

L'autopsie demandée est refusée.

La souche de *pasteurella multocida* était sensible :

- à la kanamycine
- la cephalotine et à la céphalondine
- à la tétracycline
- au chloramphénicol.

Elle était résistante :

- à la pénicilline et à l'ampilline
- à la déhydrostreptomycine
- à la polymixine B.

C'est le deuxième abcès pulmonaire avec empyème à *pasteurella* signalé dans la littérature.

Un autre cas a été rapporté par HOLLOWAY en 1963. Il

s'agissait d'un homme de 75 ans, atteint d'une pneumonie bilatérale, d'un abcès du poumon et d'empyème. Malgré l'antibiothérapie (pénicilline, chloramphénicol et érythromycine) à des doses adéquates, le malade est décédé.

Dans ces deux derniers cas, l'abcès du poumon est précédé d'une pneumonie. S'agit-il de pneumonies à pasteurella ou de l'infection seconde par pasteurella d'un foyer pneumonique dû à un autre germe? Il est bien difficile de conclure dans la mesure où un examen bactériologique des crachats n'a pas été fait au moment de la constitution des pneumonies.

3- Rappel des observations déjà citées

- a- Observation de VUTUC (168) : pneumonie évoluant vers la suppuration chez un sujet atteint de cancer bronchique.
- b- Quatre cas d'abcès du poumon avec pleurésie, associés à un cancer bronchique.
Ils ont été cités par HUBBERT (73)

4- Conclusion

L'existence de lésions parenchymateuses étendues ou d'un cancer bronchique en évolution souligne assez le caractère secondaire des abcès pulmonaires à pasteurella.

CONCLUSION

CONCLUSION

Les localisations bronchopulmonaires et pleurales sont fréquentes dans les pasteurelloses humaines.

- Pasteurella est le plus souvent transmise à l'homme par ses animaux familiers, la contamination se faisant alors par l'inhalation de poussières, de débris de poils ou de plumes, véhiculant le germe. Dans certains cas, il pourrait s'agir d'un saprophyte des voies respiratoires humaines.
- Ce coccobacille, pléomorphe, gram négatif, à coloration bipolaire, responsable chez l'animal de laboratoire (souris) de septicémies hémorragiques, se développe chez un homme aux résistances à l'infection diminuées ou sur un parenchyme pulmonaire pathologique, ou un arbre bronchique endommagé. L'infection seconde de la pleurite a pu être démontrée dans un certain nombre de cas.
- Le diagnostic bactériologique différentiel entre les pasteurella et Hemophilus influenzae est difficile. Il est possible que certaines pneumopathies à Hemophilus soient en fait des pasteurelloses pulmonaires.
- Les pasteurelloses localisées à l'appareil respiratoire évoluent sur un mode subaigu ou chronique. Leur expression sémiologique n'est pas spécifique.
 - . Sur un mode subaigu, ce sont :
 - Les pleurésies purulentes
 - Les bronchopneumonies
 - Les abcès du poumon.
 - . Sur le mode chronique, ce sont les surinfections bronchiques à pasteurella chez des sujets porteurs de bronchectasies ou, plus rarement, atteints de bronchite chronique.

Diagnostic

Le diagnostic, contrairement à celui des pasteurelloses

locales, secondaires à une morsure d'animal, ne peut cliniquement être évoqué. Il repose sur l'étude bactériologique des produits pathologiques. L'isolement du germe survient à un stade tardif de la maladie et rien ne prouve que les lésions initiales lui sont dues.

- Le test de séro-agglutination de la souche isolée, dont la valeur est discutée par de nombreux auteurs, ne renseigne pas davantage.
- L'intradermoréaction à la pasteurelline de REILLY est rarement pratiquée dans les pasteurelloses broncho-pulmonaires. Son intérêt diagnostique est d'ailleurs limité lorsque *Pasteurella* est isolé en culture pure dans l'expectoration ou dans le liquide pleural. L'intradermoréaction est surtout utile pour le diagnostic des pasteurelloses locales ; elle a aussi dans ces formes une efficacité thérapeutique remarquable.

Les conditions d'apparition des pasteurelloses broncho-pulmonaires et pleurales laissent supposer qu'il s'agit le plus souvent d'infections secondaires, ce qui ne signifie pas que le pronostic soit toujours excellent.

Pronostic

Le pronostic est bon :

- 1°- Dans l'empyème à *Pasteurella*, isolé ou associé à un foyer parenchymateux unique et peu étendu. Les lavages de plèvre, suivis d'une antibiothérapie locale adaptée, associés à un traitement antibiotique général, permettent habituellement la guérison sans qu'il soit nécessaire de recourir à la décortication pleurale.
- 2°- Dans les bronchectasies. Le traitement antibiotique par voie générale et en aérosol, associé aux drainages posturaux, est suffisant pour entraîner une amélioration clinique et radiologique avec disparition du germe de l'expectoration. Des récurrences de l'infection bronchique à *Pasteurella* ont été signalées dans certaines observations ; négligées, elles peuvent

être, comme le pense COGHLAN , le point de départ de formes généralisées ou favoriser l'apparition d'une bronchopneumonie subaigüe à pasteurella.

3°- Devant des opacités parenchymateuses accompagnant des dilatations bronchiques probables (notre observation) ou certaines (broncho-pneumonie décrite par J.A. HAYES et G. NEALE, 62 ,). Elles répondent favorablement au même traitement.

Le pronostic est sévère :

1°- Dans les broncho-pneumonies avec empyème malgré une antibiothérapie bien conduite.

2°- Dans les abcès pulmonaires à pasteurella.

Traitement

Les antibiotiques à retenir dans les infections à pasteurella sont avant tout le CHLORAMPHENICOL et parmi les cyclines : l'AUREOMYCINE et la TERRAMYCINE.

L'action de la pénicilline est variable. Les pasteurella sont cependant plus sensibles à cet antibiotique qu'à la streptomycine.

BIBLIOGRAPHIE

- 1 - ALLIN G.E.
Cat-bite wound infection.
Can. Med. Assoc. J. 46 : 48-50 , 1942
- 2 - ALLOT E.N. , CRUICKSHANK R. , CYRLAS-WILLIAMS R. , GLASS V. ,
MEYER I.H. , STRAKER E.A. and TEE G.
Infection of cat-bite and dog-bite wounds with pasteurella
septica.
J. Pathol. Bacteriol. 56 : 411-415 , 1944
- 3 - AUBARET , ROUSLACROIX et HERMANN
Un cas de pasteurellose de la conjonctive.
C. R. Soc. Biol. 89 : 1286-1287 , 1923
- 4 - BAIN R.V. , ROUNTREE P.M. , WALKER-SMITH J.
Human infection with pasteurella multocida.
Med. J. Aust. 48 : (2) : 395-397 , 2 sep. 1961
- 5 - BARTLEY E.O.
Pasteurella septica in chronic sinusitis.
Lancet 2 : 581-582 , 1960
- 6 - BARTLEY E.O. and HUNTER K.
Penicillin in surgical treatment of Pasteurella sinusitis.
Lancet 2 : 908-909 , 1947
- 7 - BAUMGARTEN P.
Bacillengruppe der Septicaemia haemorrhagica. Lehrbuch
der pathogenen Bakterien , p. 349
Hirzel , Leipzig , 1911

- 8 - BEAL J.M.
Pasteurella multocida.
Illinois Med. J. 137 : 248-252 , mars 1970
- 9 - BEARN A.G. , JACOBS K. and Mc CARTY M.
Pasteurella multocida septicemia in man.
Am. J. Med. 18 : 167-168 , 1955
- 10 - BERGOGNE-BEREZIN E. , CHRISTOL D. , ZECHVSKY N. et BONFILS S.
Pasteurellose humaine par morsure. Enquête épidémiologique en milieu de laboratoire.
Nouvelle presse médicale 1 : 2953-2957 , 9 dec. 1972
- 11 - BESEMER A.M.
A study of five members (or so called species) of the septicemia hemorrhagica (Pasteurella) group of organisms with special reference to their action on the various carbohydrates.
J. Bacteriol. 2 : 177-184 , 1917
- 12 - BEZJAK V. , MIMICA M.
Two human infections caused by Pasteurella multocida.
Brit. Med. J. 2 : 757-758 , 1952
- 13 - BIBERSTEIN E.L. , SHREEVE B.J. , ANGUS K.W. and THOMPSON D.A.
Experimental pneumonia of sheep. Clinical, microbiological and pathological responses to infection with Myxovirus parainfluenzae 3 and Pasteurella haemolytica.
J. Comp. Pathol. 81 : 339-351 , Jul. 1971
- 14 - BOER von W.
Eine Darminfection des Menschen verursacht durch den Huhnercholera bacillus.
Zbl. Bakt. I Orig. 79 : 390-397 , 1917

15 - BOILEAU J.

La pasteurellose à *Pasteurella multocida* : zoonose d'avenir.
Thèse Doctorat Vétérinaire , Alfort , n° 60 , 1971

16 - BOISVERT P.L. and FOUSEK M.D.

Human infection with *Pasteurella lepi-septicum* following a
rabbit-bite.

J.Amer. Med. Assoc. 116 : 1902-1903 ; 1941

17 - BONARD E.C.

Pasteurelloses humaines ; Peste exceptée.

Rev. Med. Suisse Rom. 83 : 758-766 , sep. 1963

18 - BORYSOVA L. , TOMSIKOVA M.

Vyskyt Pasteurel V Bronchiektashch (The incidence of *Pas-*
teurella in bronchiectasis).

Vnitr. Lék. 11, (7) : 681-684 , jul. 1965

19 - BRISOU B.

Un nouveau cas de septicémie humaine à *Pasteurella multocida*.

Med. et Mal. Infect. II, n° 10 : 359-360 , oct. 1972

20 - BRODIE J. and HENDERSON A.

A case of empyema thoracis infected with *Pasteurella mul-*
tocida.

Scot. Med. J. 5 : 452-454 , 1960

A new *Pasteurella* species from a wound infection.

J. Clin. Path. 16 : 367-369 , Jul. 1963

Pasteurella multocida : human infections.

Scot. Med. J. 8 : 314-317 , aug. 1963

21 - BROUDIN L.

La *Pasteurella aviaire* du Cochin-chine. Son bactériophage.
La prophylaxie de la maladie.

Bull. Soc. Paht. Exot. 20 : 315-318 , 1927

Sur l'importance du pH dans la lyse des Pasteurellae du Barbone et du Choléra aviaire.

Bull. Soc. Path. Exot. 22 : 245-246 , 1929

22 - BRUGNATELLI E.

Puerperalfieber durch einen Bacillus aus der Gruppe "Hämorrhagische Septikämie" (Pasteurella°.

Centr. Bakteriöl. Parasitenk. I Abt. Orig. 70 : 337-345, 1913

23 - BRUYNOCHE G. et WAUTERS G.

Pastreulloses humaines en Belgique.

Ann. Soc. Belg. Med. Trop. 44 : 401-404 , 1964

24 - CARPANO M.

Su di coccobatterio patogeno del tipo Pasteurella isolato dell' uomo (Pasteurella hominis).

Boll. Ist. Sieroter. Milan . 3 : 61-76 , 1923

25 - CARTER G.R.

Studies on Pasteurella multocida ; I . A - heagglutination test for the identification of serological type.

Amer. J. Vet. Res. 16 : 481-484 , 1955

26 - CARTER G.R. and BAIN R.V.

Pasteurellosis (Pasteurella multocida). A review stressing recent developments.

Vet. Rev. Annot. 6 : 105-128 , 1960

27 - CARTER G.R. and BYRNE J.L.

A serological study of the hemorrhagic septicemia Pasteurella
Cornell Vet. 43 : 223-230 , 1953

28 - CAWSON R.A. and TALBOT J.M.

The occurence of Pasteurella septica in bronchiectasis.

J. Clin. Pathol. 8 : 49-51 , 1955

29 - CERNAIANU C.

Sur un nouveau caractère des Pasteurella servant à la différenciation rapide des Pasteurella et Paratyphiques.

C. r. Soc. Biol. 131 : 1180-1181 , 1928

30 - CHAMBERLAND et JOUAN

Les Pasteurella

Ann. Inst. Pasteur 20 : 81-103 , 1906

40 - CORDOSO P.M. , REIS J. et NOBREGA P.

Action de la sulfanilamide dans l'infection expérimentale par la Pasteurella avicida.

C. r. Soc. Biol. 131 : 309-310 , 1939

41 - COGHLAN J.D.

Isolation of Pasteurella multocida from human peritoneal pus, and a study of relationship to other strains of the same species.

J. Pathol. Bacteriol. 76 : 45-53 , 1958

42 - CORNELIUS J.T.

An investigation of the serological relationships of twenty-six strains of the same species.

J. Pathol. Bacteriol. 32 : 355-364 , 1929

43 - COSTE F. , REILLY J. , BOUREL M. et DEUIL R.

Pasteurellose articulaire guérie par antigénothérapie.

Rev. Rhumat. 20 : 883-887 , 1953

44 - COSTE F. , REILLY J et LICHTENBERG D.

Pasteurellose oligo-articulaire d'inoculation intéressant surtout le pied.

Rev. Rhumat. 22 : 131 , 1955

45 - DEBOER R.G. and DUMLER M.

Pasteurella multocida. A report of six cases.

Am. J. Clin. Path. 40 : 339-344 , oct. 1963

46 - DEBRE R.

Une bactérie voisine des pasteurelles pathogène pour l'homme.
C. r. Soc. Biol. 82 : 224-226 , 1919

47 - DONAGHUE M. et coll.

Infection by *Pasteurella multocida*.
Can. Med. Assoc. J. 104 : 1083 , 19 jun. 1971

48 - DUJOLS E.

Les formes malignes ou mortelles des Pasteurelloses humaines.
Thèse Med. Paris , 1955

49 - ELLIS R.H.

Pasteurella septica infection in respiratory disease.
Thorax 22 : 79-81 , jan. 1967

50 - ESSEVELD H.

Pasteurella multocida : Contamination of the respiratory tract and infection after contact with animals.
Nederl. T. Geneesk 107 : 1730-1732 , 21 sep. 1963

51 - FAARUP C. , RASMUSSEN H.

Et Tilfaelde af *Pasteurella* infection hos Mennesket.
Hospitastidende , 76 : 1225-1231 , 1933

52 - FLORENT A. et GODBILLE M.

Les *Pasteurella* hémolytiques et leur importance dans la pathologie animale en Belgique. Leur sensibilité à la pénicilline.
Ann. Med. Vet. 94 : 337-361 , 1950

53 - FORESTER W.

Pasteurella-Bakterien als Krankheits-erreger beim Menschen.
Klin. Wschr . 17 : 599-603 , 1938

- 54 - FRAENKEL E. , et PIELSTICKER F.
Über ein bisher unbekanntes menschenpathogens Bacterium
anscheinend aus der Gruppe der Bakterien der Septicemia
haemorrhagica (Bacterium enthroposepticum).
Z. Hyg. 64 : 145-165 , 1909
- 55 - FREIGANG B. and ELLIOT G.B.
Pasteurella septica infections in humans.
Canad. Med. Ass. J. 89 : 702-704 , 5 oct. 1963
- 56 - GATTI F. et collaborateurs
Première description d'un cas de septicémie humaine due
à pasteurella urea.
Ann. Soc. Belg. Med. Trop. 48 : 463-468 , 1968
- 57 - GAUBE R. , RAVRY A. et BOY J.
Pleurésie à Pasteurella. Guérison par les sulfamides.
Bull. Mem. Soc. Med. Hop. Paris, 319-320 , 1943
- 58 - GERNEZ-RIEUX C. , BEERENS H. , GOUDEMAND M. et VOISIN C.
Infection pleurale à Pasteurella multocida.
Echo Med. Nord 26 : 33-34 , 1955
- 59 - GIRARD G.
Sur quelques nouveaux caractères différenciant les bacilles
de la peste et de la pseudo-tuberculose à Pasteurella.
Ann. Inst. Pasteur , 68 : 476-478 , 1942
- 60 - GOODMAN J.
Human Pasteurella multocida infections in Alberta.
Canad. J. Med. Tech. 22 : 104-109 , 3 oct. 1960
- 61 - GORZYNSKI G.A. et NETER E.
Study on efficacy of Viomycin, Chloramphenicol and Polymyxin
B on Pasteurella multocida.
Antibiot. and Chemother. 1 : 554-556 , 1951

GORZYNSKI G.A. et NETER E.

Study on the in vitro efficacy of Erithromycin and Carbo-
mycin on Pasteurella multocida.

Antibiot. and Chemother. 3 : 1211-1214

62 - HAYES J.A. , NEALE G.

Bronchopneumonie due to Pasteurella multocida.

Med. J. Southwest 76 : 129-131 , oct. 1961

63 - HEJZLAR M. , LUKAS M.

Studies on the sensivity of some type Francisella tularen-
sis and Pasteurella to antibiotics in vitro.

Antibiotiki 7 : 135-140 , feb. 1962 (Rus.)

64 - HENDERSON A.

Pasteurella multocida infection in man ; a review of the
literature.

Antonie van Leeuwenhoek 29 : 359-367 , 1963

65 - HENRIKSEN S.D.

Pasteurella hemolytica var ureae on blood agar and serolo-
gical reactions.

Acta Path. Microbiol. Scand. 53 : 425-429 , 1961

Some Pasteurella strains from the human respiratory tract.
A correction and supplement.

Acta Path. Microbiol. Scand. 55 : 335-356 , 1962

66 - HENRIKSEN S.D. and JYSSUM K.

A new variety of Pasteurella Hemolytica from the human res-
piratory tract.

Acta Path. Microbiol. Scand. 50 : 443 , 1960

A study of some Pasteurella strains from the human respira-
tory tract.

Acta Path. Microbiol. Scand. 51 : 354-368 , 1961

- 67 - HERELLE de F.
Le microbe bactériophage agent d'immunité dans la peste
et le barbone.
C. r. Acad. Sci. 172 : 99-100 , 1921
- 68 - HOFFENREICH F.
Kapselsubstanz aus Bacillus avisepticus.
Zbl. Bakt. I orig. 108 : 87-89 , 1928
- 69 - HOLMES M.A. and BRANDON G.
Pasteurella multocida infections in 16 persons in Oregon.
Public Heath Rep. 80 : 1107-1112 , dec. 1972
- 70 - W.J. HOLLOWAY, M.D. , E.G. SCOTT, M.S. , and Yvonne B. ADAMS
Pasteurella multocida infection in man : report of 21 cases.
Amer. J. Clin. Path. 51 : 709-710 , jun. 1969
- 71 - HOOGENDIJK J.L.
Pasteurella strains isolated from human sputum.
Antonie van Leewenhoek 28 : 315-320 , 1962
- 72 - HORNE W.I. and BERLYNE G.M.
Empyema caused by Pasteurella septica.
Brit. Med. J. 2 : 896 , 1958
- 73 - HUBBERT W.T. and al.
Need for data on human Pasteurelloses
Pub. Health Rep. 80 : 824 , sep. 1965
Pasteurella multocida infections. II Pasteurella infections
in man unrelated to animal-bite.
Amer. J. Public Health 60 : 1109-1117 , jun. 1970
- 74 - HUEPPE F.
Über die Wildseuche und ihre Bedeutung für die National-
ökonomie und die Hygiene.
Berl. Klin. Wschr. 23 : 753-758,776-778,794-797 , 1886

75 - HUNDESHAGEN K.

Ein Bazillus aus der Gruppe der Hämorrhagischen Septikämie.
Med. Klinik 15 : 1008-1010 , 1919

76 - HUTYRA F.

Septicemia haemorrhagica, in : Handbuch des pathogenen Mikroorganismen.

Publ. s. l. direct. v. de KOLLE et WASSERMANN ; T. 6 , Jena
Fischer éd. , p. 64-95 , 1913

77 - ISSALY A.S. et ISSALY de I.M.

Pasteurellosis humana.

Prensa Med. Argent. 39 : 304-308 , 1952

78 - JAWETZ E.

A pneumotropic Pasteurella of laboratory animals ; I. Bacteriological and serological characteristics of the organism.
J. infect. dis. 86 : 172-183 , 1950

79 - JAWETZ E. et BAKER W.H.

A pneumotropic Pasteurella of laboratory animals ; II. Pathological and immunological studies with the organism.
J. infect. dis. 86 : 172-183 , 1950

80 - JONES D.M.

A pasteurella like organism from the respiratory tract.
J. Path. Bact. 83 : 143-151 , jan. 1962

81 - JONES A.

The activity of Ampicillin and Phenylpenicillin for bacteria isolated from veterinary sources.
J. Comp. Path. Ther. 74 : 129-140 , apr. 1964

82 - KAPEL O.

Pasteurellose hos Mennesket

Nord. Med. 14 : 1229-1232 , 1942

Cat-bite pasteurellosis and halisteresis.

Acta Chir. Scand. 95 : 27-30 , 1947

- 83 - KAPEL O. et HOLM J.
Pasteurella Infektion beim Menschen nach Katzenbiss.
Zbl. Chir. 57 : 2906-2910 , 1930
- 84 - KAROLCEK J.
Zapalové onemocnění respiracního traktu člověka s nálezem Pasteurel.
Bratislavské lékařs. list. 31 : 361-391 , 1951
Analyse in : Excerpta med., Sect. 15, 5 : 1494 , 1952
- 85 - KERNELS J.
Observation clinique du malade qui a présenté l'infection à Pasteurella.
Bull. Soc. Path. Exot. 15 : 495-497 , 1922
- 86 - KNOX K.W. , BAIN R.W.
The antigen of pasteurella multocida type I : capsular polysaccharides.
Immunology 3 : 352-362 , oct. 1960
- 87 - KRISTENSEN M.
Bemerkungen zur Arbeit von Förster : Pasteurella Bakterien als Krankheitserreger beim Menschen.
Klin. Wschr. 2 : 939 , 1938
- 88 - LAVERGNE de E. , BRIQUEL P. , BURDIN J.C. , SCHMITT J.
Pasteurelloses humaines ; aspect peu connu : les formes par infection seconde.
Presse Med. 69 : 1591-1593 , 26 août - 2 sep. 1961
- 89 - LAVERGNE de V.
Pasteurelloses.
In Encyclopédie médicochirurgicale. Paris.
Maladies infectieuses et parasitaires. Tome I, 8035 D10, p.1-6
- 90 - LAVERGNE de V., BRIQUEL A., GRILLAT J.P., BURDIN J.C., SIMON A.
Suppuration à Pasteurella septica d'un épanchement d'extra-

pleural. Caractéristiques biologiques.

Bull. et Mem. Soc. Med. Hop. Paris 849-853 , 1956

- 91 - LE CHUITON F. , BIDEAU J. et PENNANEACH J.

A propos d'une Pasteurelle isolée du liquide céphalo-rachidien dans un cas de traumatisme crânien.

C. r. soc. Biol. 130 : 1096-1098 , 1939

- 92 - LEGER M et BAURY A.

Septicémie avec localisation hépatique suppurée due à un germe à l'aspect morphologique de Pasteurella.

Bull. Soc. Path. Exot. 15 : 495-497 , 1922

- 93 - LENORMAND C.

Les pasteurelloses humaines par morsure de chat.

Presse Med. 49 : 946-948 , 1941

- 93b- LE PORS M.J. et PEROL Y.

Les septicémies humaines à Pasteurella multocida. A propos d'une observation.

Med. et Mal. Infect. I n° 4 : 219-225 , mai 1971

- 94 - LEVY-BRUHL M.

Un cas de méningite humaine à Pasteurella.

Rev. Path. Compar. : 277-285 , 1934

Les Pasteurelloses en pathologie comparée ; l'infection pasteurellaire chez l'homme.

Rev. Path. Compar. 38 : 1235-1267 , 1938

Les pasteurelloses humaines.

Ann. Med. 44 : 406-437 , 1938

- 95 - LIGNIERES J.

Considérations et critiques à propos du travail de MM Chamberland et Jouan intitulé : les Pasteurella.

Bull. Soc. cent. Med. vet. 60 : 668-681 , 1906

LIGNIERES J.

Contribution à l'étude et à la classification des septicémies hémorragiques . Les "Pasteurelloses"

Ann. Inst. Pasteur 15 : 734-746 , 1901

Contribution à l'étude et à la classification des septicémies hémorragiques :

- Association des Hacendos, Buenos Ayres , 1900

- Bull. Soc. centr. Med. Vet. 18 : 329-363, 399-431, 469-499, 524-545, 634-652 , 1900

Etiologie de la fièvre typhoïde du cheval.

Bull. Soc. centr. Med. Vet. 15 : 437-449 , 1897

Contribution à l'étude des pneumonies du cheval.

Bull. Soc. centr. Med. Vet. 15 : 450-459 , 1897

Contribution à l'étude de la pasteurellose bovine connue en Argentine sous le nom de "Lombriz".

Bull. Soc. centr. Med. Vet. 16 : 797-836 , 1898

Contribution à l'étude de la pasteurellose bovine connue en Argentine sous le nom de "Diarrhée" et d'"Entéqué".

Bull. Soc. centr. Med. Vet. 16 : 761-792 , 1898

Quelques considérations générales sur les "bactéries ovoïdes"

Bull. Soc. centr. Med. Vet. 16 : 836-841 , 1898

Nouvelle contribution à l'étude de la pasteurellose équine (Fièvre typhoïde, Pneumonie etc...)

Bull. Soc. centr. Med. Vet. 16 : 849-860 , 1898

96 - LITTLE P.A.

Use of Aureomycin on some experimental infections in animals.

Ann. N.Y. Acad. Sci. 51 : 246-253 , 1948

97 - LITTLE P., DEMELLO G., TANZOLA J. et SUBBAROW Y.

Comparaison of mouse-protective tests and chick protective tests of over 600 chemicals against Pasteurella multocida.

J. Immunol. 60 : 295-298 , 1948

- 98 - LITTLE P.A. , et LYON B.M.
 Demonstration of serological types within the non hemolytic Pasteurella.
 Amer. J. Vet. Res. 4 : 310-312 , 1943
- 99 - LOREY A.
 ..
 Über einen unter dem klinischen Bilde des Typhus abdominalis verlaufenden Krankheitsfall, hervorgerufen durch ein anscheinend der Gruppe der Bakterien der Septicaemia haemorrhagica angehörendes Stäbchen.
 Z. Hyg. Infektkr. 68 : 49-62 , 1911
- 100 - LUDLAM G.B.
 Isolation of Pasteurella septica from an appendicular abscess.
 J. Pathol. Bacteriol. 56 : 307-313 , 1944
- 101 - Mc GEACHIE J.
 Isolation of Pasteurella septica from a lion-bite wound and lion's mouth.
 J. Pathol. Bacteriol. 75 : 467-470 , 1958
- 102 - Mc KENSLE D. , STADLER M. , BOOTHE J.J. et SUBBAROW Y.
 The use of synthetic medium as an in vitro test of possible chemotherapeutic agents against gram negative bacteria.
 J. Immunol. 60 : 283-294 , 1948
- 103 - MALLMANN W.L.
 The interagglutinability of member ef the Brucella and Pasteurella genera.
 J. Amer. Vet. Med. Ass. 77 : 636 , 1931
 in Bull. Inst. Pasteur 29 : 645, 1931
- 104 - MANECHE H.C. et TOLL H.W.
 Pulmonary cavitation and massive hemorrhage caused by Pasteurella multocida.
 New-England J. Med. 271 : 491-494 , 1964

- 105 - MANNINGER R.
..
Über eine Mutation des Geflügelcholera-bazillus.
Zbl. Bakt. I Orig. 83 : 520-528 , 1919
- 106 - MANTOVANI G.

Contributo alla conoscenza della Patogenesi della infezione
da Pasteurella avcida.
G. Batt. Immun. 41 : 326-334 , 1949
- 107 - MAYER M. et HOPPLI R.
..
Über eine menschliche Infektion mit einem Bakterium aus der
Gruppe des hämorrhagischen Septikämie (Pasteurellose).
Zbl. Bakt. I Orig. 90 : 241-246 , 1923
- 108 - MENET L.

Contribution à l'étude des pasteurelloses humaines.
Thèse Med. Paris , Jouve édit. 66 p. , 1937
- 109 - MILLE J.K.

Human Pasteurellosis in New-York state.
New-York J. Med. 66 : 2527-2531 , 1 oct. 1966
- 110 - MOLLARET H.H.

Pasteurellose et Yersinoses.
Gazette Médicale de France 73 : 3633-3644 , 1966
- 111 - MOLLARET H.H. et BOURDIN M.

Les principales maladies infectieuses transmises en France
à l'homme par les animaux familiers.
Méd. et Mal. inf. 1 : 147-160 , 1971
- 112 - MORCH J.R. et KROGH-LUND G.

Recherches sur les bactéries du groupe Pasteurella.
C. r. Soc. Biol. 105 : 319-322 , 1930
- 112b- MOREL C. , FREYMUTH F. , LECACHEUX C. et BAZIN C.

Méningite à Pasteurella multocida.
Med et Mal. Infect. II n°6-7 : 263, Juin-juillet 1972

- 113 - MORRIS A.J. , HECKEER G.B. , SCHAUB I.G. et SCOTT E.G.
Pasteurella multocida and bronchiectasis. Report of two cases.
Bull. Johns Hopk. Hosp. 91 : 174-177 , 1952
- 114 - MULDER J.
Pasteurella in the sputum of a patient suffering from chronic purulent bronchitis.
Acta Med. Scand. 97 : 165-174 , 1938
- 115 - MULDER J. , DE BOER A.
Pasteurella van het type der Pasteurella avicida (Vogelcholerabacterie) in ettering sputum van een lijder aan chronische etterige bronchitis.
Ned. T. Geneesk 82 : 977-983 , 1938
- 116 - NEEDHAM G.M.
Penicillin in the treatment of experimental infections with Pasteurella multocida.
Proc. Mayo clin. 23 : 361-367 , 1948
- 117 - NETER E. , DE KLEINE E.H. et EGAN R.W.
Treatment with Aureomycin of localised Pasteurella multocida infection.
J. Pediat. 38 : 242-243 , 1951
- 118 - NETER E. , GORZINSKY G.A.
Relative efficacy upon Pasteurella multocida of various Antibiotics : Aureomycin, Terramycin, Bacitracin and Polymyxin B.
Proc. Soc. exp. Biol. (N-Y) 76 : 493-495 , 1951
- 118b- NEUMANN A. et RÖHRICHT C.
Septikämie durch Pasteurella multocida bei pastnekrotischer Leberzirrhose.
Deutsche Gesundheit West-Deutschland 27n° 49 : 2341-2343 , 1972

119 - NORMANN B. et al.

A fatal human case of *Pasteurella multocida* septicemia after cat-bite.

Scand. J. Infect. Dis. 3 : 251-254 , 1971

120 - ORCHI Y.

Studies on hemorrhagic septicemia organisms. Report VI.
On the relation between four types of hemorrhagic septicemia organisms classified by me and the diseases of various animals caused by them.

J. Japan. Soc. of Veter. Sc. sep. 1934
in Bull. Inst. Pasteur 33 : 391 , 1935

121 - OLSEN A.M. and NEEDHAM G.M.

Pasteurella multocida in suppurative diseases of the respiratory tract.

Amer. J. Med. Sci. 224 : 77-81 , 1952

122 - OLSON J.R. et al.

Pasteurella pneumotropica infection resulting from a cat-bite
Amer. J. Clin. Path. 51 : 709-710 , jun. 1969

123 - OMLAND T. , HENRIKSEN S.D.

Two new strains of *Pasteurella haemolytica* var *ureae* isolated from the respiratory tract.

Acta Path. Microbiol. Scand. 53 : 117-120 , 1961

124 - ORTSCHKEIT E.

Un nouveau cas de pasteurellose chez l'homme.

C. r. Soc. Biol. 84 : 941-942 , 1921

125 - ORY E.M. , JAKSON G.C. et FINLAND M.

Gram negative bacillus empyema cured by intrapleural penicillin.

J. A. M. A. 131 : 1035-1038 , 1946

126 - PASTEUR L.

Sur les maladies virulentes et en particulier sur la maladie appelée vulgairement choléra des poules.

C. r; Acad. Sci. 90 : 239-248 , 1880

Sur le choléra des poules; étude des conditions de non récurrence de la maladie et de quelques autres de ses caractères.

C. r. Acad. Sci. 90 : 952-958 , 1880

De l'atténuation du virus du choléra des poules.

C. r. Acad. Sci. 91 : 673 -680, 1880

127 - PESTANA B.R., ARANTES M. et RUGAI E.

Pasteurellose humana.

Rev. Inst. Adolfo Lutz I : 357-360 , 1941

128 - PELTIER M. , ARQUIE E. , JONCHERE H. et LE BLOUCH G.

Septicémie mortelle à Pasteurella.

Bull. Soc. Pathol. Exot. 31 : 475-478 , 1938

129 - PIROSKY I.

Sur l'antigène glucido-lipidique des Pasteurella.

C. r. Soc. Biol. 127 : 98 -100 , 1938

Sur les propriétés immunisantes antitoxiques et anti-infectieuses de l'antigène glucidolipidique de Pasteurella septica.

C. r. Soc. Biol. 127 : 966-969 , 1938

Sur l'existence chez les variantes Smooth et Rough d'une souche de Pasteurella aviseptica de deux antigènes glucido-lipidiques sérologiquement distincts.

C. r. Soc. Biol. 128 : 346-347 , 1938

130 - PIZEY N.C.D.

Infection with Pasteurella septica in a child aged three weeks.

Lancet 2 : 324-326 , 1953

131 - PLETTE J.G.

Pasteurellose bij den mensch .

Ned. T. Genesesk. 82 : 6106-6110 , 1938

- 132 - PORTER J.E. , SULLIVAN E.M. , KENT S.W.
Infection with pasteurella multocida.
J. Maine Med. Ass. 53 : 193-194 , aug. 1962
- 133 - PRIESTLEY F.W.
Experiments in immunisation against Pasteurella septica infection.
J. Comp. Pathol. 49 : 340-347 , 1936
A note on the association of the virulence of Pasteurella septica with capsulation.
J. Comp. Pathol. 49 : 348-349 , 1936
Some properties of the capsule of Pasteurella septica.
Brit. J. Exp. Pathol. 17 : 374-378 , 1936
- 134 - PUCAK G.J. et al.
Pasteurella multocida septicemia in a colony of Marmosa mitis.
J. Amer. Vet. Med. Ass. 155 : 1228-1232 , oct. 1969
- 135 - REILLY J. et TOURNIER P.
Les pasteurelloses humaines.
Rev. Prat. (Paris) 4 : (21) : 1929-1937 , 1954
- 136 - REILLY J. , TOURNIER P. et BASTIN R.
Les réactions allergiques au cours des pasteurelloses humaines, leur mise en évidence, leur manifestation, leur intérêt diagnostique et thérapeutique.
Ann. Med. 53 : 113, 136 , 1952
- 137 - REGAMEY R.
Les affections humaines à B bipolaris septicus (Pasteurellose).
Berne, Hans Huber éd. 1939 , 128 p.
(Habilitationsschrift Med. Berne , 1941)
- 138 - RIFKIND D. et PICKETT M.J.
Bacteriophage studies on the hemorrhagic septicemia pasteurellae.
J. Bact. 67 : 243-246 , 1954

- 139 - RIMBAUD L. , LISBONNE A. et RIMBAUD P.
Un cas de pleurésie purulente à pasteurella.
Bull. Mem. Soc. Med. Hop. Paris 305-307 , 1931
- 140 - RIMPAU W.
..
Über Infektionen des Menschen durch Haus-und- Stalltiere.
Münchener Med. Wochschr. 84 : 413-414 , 1937
- 141 - RIVALIER E. et TODORVITCH K.
Les pasteurelloses humaines.
Bull. Med. 39 : 864-872 , 1925
- 142 - RIVOALEN A.
Septicémie mixte causée par un bacille perfringens et du
genre Pasteurella.
Bull. Soc. Path. Exot. 29 : 709-712 , 1936
- 143 - ROBERTS R.S.
An immunological study of Pasteurella septica.
J. Comp. Pathol. 57 : 261-278 , 1947
- 144 - ROBINSON R.
Human infection with Pasteurella septica.
Brit. Med. J. 2 : 725 , 1944
- 145 - RODERICK L.M.
Some antigenic relations of the bipolaris septicus group of
bacteria.
J. Infect. Dis. 31 : 313-325 , 1922
- 145b- ROGERS B.T. , ANDERSON J.C. , PALMER C.A. , HENDERSON
Septicaemia due to Pasteurella Pneumotropica.
J. Clin. Pathol. G.B. 26 n°6 : 396-398 , 1919
- 146 - ROSENBUSCH C.T. and MERCHANT I.A.
A study of the hemorrhagic septicemia pasteurellae.
J. Bacteriol. 37 : 68-89 , 1939

147 - ROUSSEAU C.

Les pasteurelloses humaines.

Thèse Médecine, Paris , 53 p. dactylogr. , 1946

148 - SAUNIER C.

Les pasteurelloses de l'appareil respiratoire.

Thèse Médecine, Nancy, 100 p. , 1957

149 - SCHENK H.

Thesis , München, 1938. Cited by ALLIN.

150 - SCHMIDT E.C. , TRUITT L.V. and KOCH M.L.

Pulmonary abscess with empyema caused by *Pasteurella multocida* ; report of a fatal case.

Am. J. Clin. Pathol. 54 : 733-736 , 6 nov. 1970

151 - SMITH G.E.

Further observations on the pathogenicity of *Pasteurella haemolytica* for young lambs.

J. Comp. Path. Ther. 71 : 94-99 , Jan. 1961

152 - SMITH J.E.

Studies on *Pasteurella septica* : I - The occurrence in the nose and tonsils of dogs.

J. Comp. Path. 65 : 239-245 , 1955

Studies on *Pasteurella septica* : II- Some cultural and biochemical properties of strains from different host species

J Comp. Path. 68 : 315-323 , 1958

Studies on *Pasteurella septica*: III- Strains from human beings.

J. Comp. Path. 69 : 231-235 , 1959

153 - STAMATIN N. , GEORGESCO V. et LUSCALOV S.

Sensibilité de *Pasteurella avicida* à l'action bactéricide des sulfamides.

Ann. Inst. Pasteur 71 : 250-263 , 1945

154 - STAMATIN N. , SERBANESCU C. et VLADDEANU M.

Toxicité des lysats obtenus par l'action de la pénicilline sur les cultures jeunes de *Pasteurella avicida*.

C. r. Acad. Sci. 226 : 2022-2023 , 1948

Les filtrats des cultures en bouillon de *Pasteurella* de différentes origines ont la même toxicité que les lysats pénicillaniques de ces cultures.

Ann. Inst. Pasteur , 76 : 82-84 , 1949

L'activité pathogène de la toxine des *Pasteurella* pour quelques espèces animales.

Ann. Inst. Pasteur 76 : 84-86 , 1949

155 - STEPKOWSKY S.

The action of streptomycin on some micro-organisms of the *Pasteurella multocida* group.

Ann. Univ. Lublin 5 : 455-462 , 1950

in Bull. Inst. Pasteur 50 : 784 , 1952

156 - SVENDSEN M.

Brain abscess caused by *Pasteurella septica*.

Acta Path. Microbiol. Scand. 24 : 150-154 , 1947

157 - SWARTZ M.N. et KUNZ L.J.

Pasteurellose multocide. Infection in man.

New-Engl. J. Med. 261 : 889-893 , 1959

158 - TALBOT I.N., SNEATH P.H.A.

A taxomic study of *Pasteurella septica*, especially of strains isolated from human sources.

J. Gen. Microbiol. 22 : 303-311 , 1960

159 - TESSIER P. , GASTINEL P. , REILLY J. et RIVALIER

Contribution à l'étude des pasteurelloses à propos d'un cas de pasteurellose humaine; étude clinique et expérimentale.

J. Physiol. Path. Gén. 20 : 212-225, 241-255 , 1922

- 160 - THJOTTA T. et HENRIKSEN S.D.
Pneumonia and empyema caused by Pasteurella of Hemorrhagic septicemia group.
Acta Path. Microbiol. Scand. 23 : 412-414 , 1946
- 161 - TOSCHKOFF A.L., TOSCHKOFF A.S. et KAMBUROV G.
Die Vermehrung und Virulenz des Pasteurellen im Organismus der Pasteurellose kranken Tiere und in Kadavren .
Zbl. Bakt. 194 : 365-373 , 1964
- 162 - TOUSSAINT H.
Identité de la septicémie expérimentale aigüe et du cholera des poules.
C. r. Acad. Sci. 91 : 301-303 , 1880
- 163 - TRICOT R. et GAULTIER L.
Les infections humaines à pasteurellae.
Bull. Med. 58 : 105-107 , 1944
- 164 - TRUCHE C.
Pasteurella.
in Traité de Microbiologie. Publ. sous la direction de L. Nattan-Larrier. T. 2. Paris , DOIN, p. 523-611 , 1934
- 165 - TRUMMERT W. et REMKY H.
Contribution à l'étude sérologique et thérapeutique des Pasteurelloses humaines à Pasteurella multocida.
La Presse Médicale 67 : 1925-1927 , 1959
- 166 - VARIERAS G.
Des pasteurelloses humaines. A propos d'une observation récente.
Bordeaux, Barbezieux éd. 1956, 64 p.
Thèse Médecine Bordeaux , 1956
- 167 - VOURLOUD
Action de quelques bactéries sur les hydrates de carbone et le lait tournesol.
Zbl. Bakt. I Orig. 45 : 193-205 , 1908

- 168 - VUTUC C. et al.
Suppurative pneumonia caused by *Pasteurella multocida*.
Wiem klin. Wochenschr. 84 : 395-396 , 16 jun. 1972 ,
(GER.) (Eng. abstr.)
- 169 - WASSERMANN A. et OSTERTAG R.
Über polyvalente (multipartiale) Sera mit besonderer Berücksichtigung der Immunität gegenüber den Erregern der Schweinseuche.
Z. Hyg. Infektkr. 47 : 416-427 , 1904
- 170 - WEBSTER L.T. et BURN C.G.
Biology of bacterium leprosepticum . III - Physical, cultural and growth characteristics of diffuse and mucoïd types and their variants.
J. Exp. Med. 44 : 343-358 , 1926
IV - Virulence of diffuse and mucoïd types and their variants
J. Exp. Med. 44 : 359-386 , 1926
- 171 - WILSON G.S. and MILES A.A.
Topley and Wilson's Principles of bacteriology and immunity.
4 th edition , pages : 1854-1857 , 1955
- 172 - WHITE H.J. , ALVERSON C.M. , BAKER M.J. et JACKSON E.R.
Comparative biological studies of Polymyxin and "Aerosporin".
Ann. N.Y. Acad. Sci. 51 : 879-890 , 1949
- 173 - WONG P.C. et al.
A report of three strains of *Pasteurella septica* isolated in Hong Kong.
J. Clin. Path. 17 : 107-110 , mar. 1964
- 174 - YUSEF H.S.
A contribution to the serological classification of *Pasteurella* strains.
J. Path. Bact. 41 : 203-260 , 1935

175 - ZAISEN K.

Serological studies on hemorrhagic septicemia organisms especially on their complement-fixation reaction.

J. Japan. Soc. Vet. Sci. 13 : 181-191 , 1934

in : ROSENBUSCH et MERCHANT loc. cit.

176 - TANAKA A.

A comparative study of Pasteurella cultures from different animals.

J. Infect. Diseases , 38 : 421-428 , 1926

177 - WILLIAMS E.

Septicemia caused by an organism resembling Pasteurella septica after dog-bite.

Brit. Med. J. 2 : 1926-1928 , 1960

178 - COOPER T.V. and MOORE B.

Pasteurella septica-infection of a cat-bite wound.

Lancet , 1 : 753-754 , 1955

179 - PETZETAKIS

L'uretrite à Pasteurella.

J. Urol. (Paris) 26 : 434-436 , 1928

180 - SCHIPPER G.J.

Unusual pathogenicity of Pasteurella multocida isolated from throats of common wild rats.

Bull. Johns Hopkins Hosp. 81 : 333-356 , 1947

"Par délibération de son Conseil, en date du 10 Novembre 1972, l'Université n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans les thèses ou mémoires. Ces opinions doivent être considérées comme propres à leurs auteurs".

VU, le Président de Thèse,

VU, le Doyen de la Faculté,

VU, et permis d'imprimer
en référence à la délibération
du Conseil d'Université en date
du 14 Décembre 1973,

Le Président de l'Université de CAEN,

